



Tajuk:
**SISTEM PENGURUSAN BENGKEL AKADEmia
(SPBA)**

Oleh:
**WAN AZLEE B. WAN ABDULLAH
(WEK 98330)**

Penyelia:
PN. SALIMAH MOKHTAR

Moderator:
PN. NOR EDZAN HJ. CHE NASIR

**Fakulti Sains Komputer & Teknologi Maklumat
Universiti Malaya
Kuala Lumpur**



ABSTRAK

Sistem Pengurusan Bengkel Akademia (SPBA) adalah sistem yang akan dibangunkan dengan tujuan dapat menguruskan maklumat-maklumat penting yang perlu disimpan oleh sesebuah organisasi khususnya Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat, Universiti Malaya (FSKTM). Ia membolehkan proses pengemaskinian, capaian dan menukar data menjadi lebih mudah serta mempunyai ciri-ciri keselamatan. Ia akan membantu kakitangan akademik dan kakitangan sokongan yang dipertanggungjawab untuk menyelenggara data dan maklumat dengan lebih sistematik dan efektif. Di samping itu ia dapat dijadikan prosedur piawai untuk menguruskan bengkel dan pada masa yang sama sistem ini mampu menggalakkan perkongsian maklumat.

Pembangunan SPBA ini adalah untuk menggantikan sistem manual yang sedia ada dalam semua pengurusan perancangan mengenai sesuatu bengkel dibuat secara talian. Kewujudan SPBA akan mampu mempercepatkan dan memudahkan lagi proses pengurusan bermula di peringkat perancangan sehinggalah ke peringkat pelaksanaan dari segi tempat, masa, tarikh, peserta program, program tentatif, penginapan serta persiapan dan teknikal yang semuanya berasaskan talian (*online*) dan ini yang menggalakkan kewujudan SPBA di dalam membantu kakitangan akademik dan kakitangan sokongan (*ad-hoc*) pengurusan bengkel, FSKTM.

Sistem ini dibangunkan dengan menggunakan perisian Active Server Pages, Visual Basic Script, Java Script, Adobe Photoshop, HTML dan Microsoft Access 2000. Kajian dan penyelidikan yang dibuat melalui pelbagai cara telah menghasilkan suatu analisis dan seterusnya rekabentuk SPBA. Analisis ini mengambil kira pelbagai faktor termasuk keperluan pengguna, risiko yang bakal dihadapi, antaramuka pengguna, hasil yang dijangkakan dan spesifikasi yang diperlukan. Analisis ini telah dipindahkan kepada bentuk logikal dalam fasa rekabentuk di mana dari sini pembangunan fasa implementasi lebih mudah dilakukan.



Sistem yang bakal dihasilkan diharap akan memberi manfaat kepada pengguna dan menjadi salah satu sumber penting memperolehi maklumat dan menyelenggara data.



PENGHARGAAN

Segala puji bagi Allah, Tuhan Yang Maha Esa lagi Maha Berkuasa, selawat serta salam ke atas junjungan besar Nabi Muhammad S.A.W.

Ucapan setinggi-tinggi kesyukuran kehadiran Ilahi kerana dengan limpah dan kurniaNya serta taufiq dan hidayahNya saya dapat menyiapkan Projek Latihan Ilmiah 1 yang bertajuk Sistem Pengurusan Bengkel Akademia (SPBA) di mana ianya merupakan sistem yang bakal dibangunkan untuk memudahkan kakitangan akademik dan kakitangan sokongan Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat, Universiti Malaya di dalam membuat pengurusan dan pelaksanaan sesuatu bengkel.

Saya ingin merakamkan kalungan penghargaan yang tidak terhingga kepada penyelia projek ilmiah tahap akhir, Puan Salimah Mokhtar di atas tunjuk ajar, komen membina, pandangan dan nasihat yang diberikan demi memastikan projek ini dapat disiapkan mengikut jadual.

Seterusnya, penghargaan juga buat Puan Nor Edzan selaku moderator kerana memberikan *feedback* yang membina dan juga cadangan-cadangan yang dapat membantu memperbaiki sistem yang akan saya bangunkan.

Akhir kata, ucapan terima kasih kepada semua pihak yang memberi sokongan dan membantu dalam menyiapkan projek ilmiah ini sama ada secara langsung mahupun tidak langsung. Jasa dan sokongan daripada anda tidak akan saya lupakan.

Isi Kandungan

<i>Abstrak</i>	<i>i</i>
<i>Penghargaan</i>	<i>iii</i>
<i>Isi Kandungan</i>	<i>iv</i>
<i>Senarai Jadual</i>	<i>vii</i>
<i>Senarai Rajah</i>	<i>vii</i>
<i>Senarai Gambarajah (Lampiran)</i>	<i>vii</i>
 Bab 1 – Pengenalan	1
1.0 Pengenalan.....	1
1.1 Rasional Sistem.....	1
1.2 Objektif Sistem.....	2
1.3 Skop.....	3
1.3.1 Skop Sistem Pengurusan Bengkel Akademia.....	3
1.4 Kelebihan-kelebihan Sistem.....	5
1.5 Penjadualan dan Perancangan Projek.....	6
1.6 Organisasi Bab.....	10
1.7 Hasil Yang Dijangkakan.....	11
 Bab 2 – Kajian Kepustakaan	12
2.1 Apa Itu Sistem?.....	12
2.2 Pangkalan Data.....	12
2.3 Teknik Analisis dan Kaedah Kajian.....	13
2.3.1 Pertimbangan Bahasa Pengaturcaraan.....	14
2.3.2 Pertimbangan Pangkalan Data.....	17
2.3.3 Kajian Perisian.....	19
2.4 Kajian Sistem Sedia Ada.....	20
2.4.1 Kajian Sistem : American Society of Criminology Conference.....	20

Bab 3 – Metodologi Pembangunan Sistem.....	22
3.1 Pengenalan.....	22
3.2 Pendekatan Pembangunan Sistem.....	22
3.2.1 Kelebihan dan Kekurangan Metodologi Yang Dipilih.....	24
3.2.2 Fasa Dalam Analisis Sistem.....	27
3.3 Batasan Sempadan (<i>boundaries</i>) SPBA.....	27
3.4 Ulasan Analisis.....	28
3.5 Analisis Keperluan Sistem.....	28
3.5.1 Definisi.....	28
3.5.2 Keperluan Fungsian.....	29
3.5.3 Keperluan Bukan Fungsian.....	30
3.6 Analisis Keperluan Antaramuka Pengguna.....	32
3.6.1 Faktor-faktor Manusia.....	33
3.6.2 Persembahan.....	34
3.6.3 Interaksi.....	35
3.6.4 Isu-isu Dalam Rekabentuk Antaramuka Yang Berkesan.....	36
3.7 Penilaian dan Pengurusan Risiko.....	37
3.8 Keperluan Spesifikasi.....	40
 Bab 4 – Rekabentuk Sistem (Logikal).....	 41
4.1 Pendahuluan	41
4.2 Rekabentuk Fungsian Sistem.....	42
4.3 Proses Rekabentuk Sistem.....	43
4.3.1 Maklumat Aliran Data.....	44
4.3.2 Maklumat Carta Alir.....	45
4.3.3 Rekabentuk Skrin Secara Manual.....	47
4.3.4 Rekabentuk Input dan Output.....	47
4.3.4.1 Rekabentuk Skrin Input.....	48
4.3.4.2 Rekabentuk Skrin Output.....	48
4.3.5 Rekabentuk Pangkalan Data.....	49
4.3.5.1 Kamus Data SPBA.....	50

4.3.6 Rekabentuk Antaramuka Pengguna.....	51
4.3.7 Rekabentuk Pengurusan Risiko.....	52

Bab 5 – Perlaksanaan Sistem.....	54
5.0 Implementasi.....	54
5.1 Perisian Yang Digunakan	54
5.2 Masalah serta Penyelesaian	56

Bab 6 – Pengujian Sistem	60
6.1 Peringkat Pengujian.....	62
6.2 Proses Pengujian	63
6.3 Jenis Ralat	65

Bab 7 – Penilaian Sistem	60
7.0 Penilaian Sistem.....	66
7.1 Kelebihan Sistem	66
7.2 Cadangan Masa Hadapan	68
7.3 Pengalaman Yang Diperolehi	69
7.4 Kesimpulan	71

Saranan

Kesimpulan

Rujukan

Pengkodan

Lampiran

Manual Pengguna

Manual Pentadbir



Senarai Jadual

Nama		Halaman
Jadual 1.1	Aktiviti Bagi Setiap Fasa Pembangunan	7-8
Jadual 1.2	Jadual Pembangunan Sistem	9
Jadual 4.1	Simbol-simbol Dalam Gambarajah Aliran Data	44-45
Jadual 4.2	Simbol-simbol Dalam Carta Aliran Sistem	46
Jadual 4.3	Kamus Data	50-51

Senarai Rajah

Nama		Halaman
Rajah 3.1	Model Air Terjun (Waterfall)	22
Rajah 3.2	Kitar Hayat Pembangunan SPBA	25
Rajah 3.3	Langkah-langkah Dalam Pengurusan Risiko	38
Rajah 4.1	Senibina SPBA	49
Rajah 4.2	Rekabentuk Pengurusan Risiko -Kesilapan Menganalisis Keperluan	53
Rajah 4.3	Rekabentuk Pengurusan Risiko -Pertukaran Rekabentuk	53

Senarai Gambarajah (Di Lampiran)

Nama	
Gambarajah 4.1	Carta Berstruktur Sistem Pengurusan Bengkel Akademia
Gambarajah 4.2	Carta Berstruktur Maklumat Bengkel SPBA
Gambarajah 4.3	Aliran Data (Paras 0)
Gambarajah 4.4	Gambarajah Aliran Data (Paras 1)
Gambarajah 4.5	Carta Aliran Keseluruhan Sistem Pengurusan Bengkel Akademia

Cadangan Rekabentuk Sistem

Nama	
Gambarajah 4.6	Skrin Selamat Datang
Gambarajah 4.7	Skrin Katalaluan
Gambarajah 4.8	Skrin Menu Utama

SISTEM PENGURUSAN BENKEL AKADEMIA

Bab 1

Pengenalan



BAB 1 : PENGENALAN

1.0 Pengenalan

Sistem Pengurusan Bengkel Akademia yang juga dikenali SPBA adalah sistem yang akan dibangunkan bertujuan dapat membantu dalam menguruskan maklumat-maklumat penting yang diperlukan oleh para akademik dan kakitangan sokongan seperti maklumat resolusi bengkel, program tentatif, maklumat tempat, maklumat kewangan, dan lain-lain maklumat yang berkaitan dengan bengkel. Sistem ini dibangunkan bagi memastikan maklumat-maklumat penting tersebut disimpan dengan baik (repositori bengkel akademia), selamat dan dapat dikeluarkan sama ada dalam bentuk salinan lembut(skrin) atau salinan keras(pencetak) apabila dikehendaki dalam suatu masa tertentu.

1.1 Rasional Sistem

Pada masa sekarang, kebanyakan kakitangan akademik (pensyarah) dan kakitangan sokongan menyimpan maklumat yang berkaitan dengan bidang tugas secara manual iaitu dalam bentuk laporan bertulis di atas kertas yang mana disimpan di dalam fail-fail tertentu. Namun terdapat kekangan-kekangan dalam menggunakan fail sebagai storan seperti:

- 1) Tidak semua kakitangan di fakulti mempunyai masa untuk membuka fail-fail dan menyemak maklumat-maklumat yang dikehendaki.
- 2) Berkemungkinan besar untuk mencari maklumat-maklumat yang dikehendaki mengambil masa yang panjang kerana susah untuk mencarinya.
- 3) Oleh kerana terlalu banyak bahan-bahan yang didokumentasikan secara manual pengguna akan menyebabkan proses pencarian maklumat yang dikehendaki lambat dicapai.



- 4) Untuk mengemaskini data atau maklumat memerlukan masa yang lama kerana perlu menulis dan sudah pasti memerlukan kos yang tinggi.
- 5) Membuat kerja masukan data secara berulang-ulang atau lebih dari sekali.

Berdasarkan kekangan-kekangan di atas, maka wajarlah satu Sistem Pengurusan Bengkel bagi Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat(FSKTM) dibangunkan, dengan menggunakan komputer sebagai medium capaian dan bukan secara manual lagi.

1.2 Objektif Sistem

Objektif utama sistem ini adalah untuk:

- 1) Mengurus penyimpanan maklumat-maklumat berkaitan bengkel atau repositori bengkel akademia di samping memperlengkapkan satu sistem pengurusan yang baik.
- 2) Mengurangkan beban para pensyarah dan lain-lain kakitangan sokongan serta menjimatkan ruang masa perancangan dan perlaksanaan.
- 3) Membolehkan proses pengemaskinian maklumat tersebut berjalan lancar dan memastikan maklumat yang tersimpan sentiasa terkini.
- 4) Menjadikan efektif dan efisien dari segi kerja yang dilakukan dan hasil yang diperolehi oleh kakitangan yang seterusnya meningkatkan produktiviti kerja.
- 5) Memudahkan capaian ke atas maklumat dengan cepat dan tepat pada masa yang diperlukan.
- 6) Memastikan proses perancangan bengkel berjalan dengan kandungan maklumat yang mencukupi sehinggalah ke peringkat pelaksanaan.
- 7) Melengkapkan maklumat yang sewajarnya dalam suatu bengkel.



- 8) Menjimatkan masa dan tenaga pensyarah dan kakitangan sokongan (*ad-hoc*) terutamanya dalam kekerapan mengadakan mesyuarat di peringkat pelaksanaan di mana maklumat dibolehkan dicapai secara terus melalui Internet.

1.3 Skop

Pada dasarnya skop projek sangat luas. Skop sistem menakrifkan konteks masalah yang hendak diselesaikan secara keseluruhan. Skop sistem dibuat bagi memastikan sistem yang dibangunkan memenuhi keperluan projek dan tidak lari daripada objektif asal.

1.3.1 Skop Sistem Pengurusan Bengkel Akademia

(I) Sasaran Pengguna

Secara amnya sasaran pengguna ditakrifkan sebagai orang yang akan menggunakan sistem tersebut. Kumpulan sasaran merupakan kumpulan terbesar yang mempengaruhi prestasi sistem yang akan dibangunkan atau dalam kata lain ialah pengguna akhir. Untuk mengelakkan masalah semasa fasa rekabentuk sistem, kumpulan sasaran ini harus jelas. Kualiti dan keberkesanan sistem bergantung kepada bagaimana sesuatu laman web itu dapat mempengaruhi pemikiran para pengguna.

Pengguna sasaran sistem ini boleh dibahagikan kepada 2 kategori iaitu pengguna secara langsung dan secara tidak langsung. Pengguna secara langsung ialah pihak pengurusan yang bertanggungjawab seperti pihak jawatankuasa pelaksana bengkel (*ad-hoc*) yang bertujuan membuat pengemaskinian data. Manakala pengguna secara tak langsung pula merupakan sesiapa sahaja selain daripada pihak pengurusan yang tidak terlibat secara langsung dengan sistem iaitu mereka tidak boleh membuat perubahan, penghapusan atau pengemaskinian data tetapi hanya boleh mendapatkan maklumat dan mengetengahkan idea sahaja.



(II) Rekabentuk paparan sistem

Sistem yang dibangunkan akan direkabentuk bagi memudahkan pengguna untuk mencapai maklumat ataupun menyimpan data dan berupaya memaparkan kepada pengguna akan maklumat yang disimpan di dalam pangkalan data. Pengesahan akan dibuat oleh sistem ke atas individu yang ingin mencapai suatu pangkalan data yang memerlukan katanama(*username*) dan katalaluan(*password*).

Mengambil kira semua jenis maklumat yang berkaitan dengan sistem pengurusan bengkel. Antaranya adalah:

- i. Pengenalan program
- ii. Justifikasi program
- iii. Objektif program
- iv. Nama program
- v. Tema
- vi. Penganjur
- vii. Tarikh
- viii. Tempat
- ix. Metodologi program atau modus operandi
- x. Penyertaan atau kumpulan sasaran
- xi. AJK Pelaksana (AJK Induk)
- xii. Program Tentatif
- xiii. Anggaran Belanjawan

Secara keseluruhan, maklumat yang dinyatakan di atas adalah terkandung di dalam satu Kertas Kerja Dasar(KKD) (Lampiran B).



1.4 Kelebihan-kelebihan Sistem

(i). **Mewujudkan suatu persekitaran berasaskan laman web**

Sistem ini dapat menggantikan sistem manual yang sedia ada kepada sistem berasaskan laman web yang dianggap interaktif pengguna.

(ii). **Mengurangkan penggunaan kertas**

Sekiranya sesuatu bengkel ingin diadakan, maka pihak jawatankuasa pelaksana(*ad-hoc*) atau kakitangan akademik terpaksa merujuk rujukan secara manual. Ini memperlihatkan suatu keadaan yang tidak cekap terhadap sistem rujukan secara manual kerana kebanyakan maklumat yang sedia ada tidak ditempatkan pada satu pangkalan data. Dengan kata lain tiada repositori data ditempatkan untuk memudahkan rujukan atau capaian pada masa yang tepat dan cepat.

(iii). **Menjimatkan masa dan tenaga**

Pengguna sistem ini akan dapat menjimatkan masa dan tenaga semasa peringkat perancangan dan pelaksanaan termasuklah mendapatkan maklumat kedudukan bengkel yang akan diadakan serta lain-lain maklumat yang berkaitan dengan Sistem Pengurusan Bengkel Akademia(SPBA).

(iv). **Ramah pengguna**

Bahasa sistem adalah jelas, terang dan mudah di fahami. Sistem ini memberi peluang kepada pengguna menghantar pengumuman mengenai mesyuarat, tindakan susulan *ad-hoc*, dan sebagainya dengan mudah melalui akaun e-mail yang telah disediakan.



(v). **Menepati keperluan pengguna**

Paparan maklumat mengenai bengkel seperti tarikh, masa dan tempat diadakan bengkel akan dipaparkan melalui sistem ini bagi memudahkan pengguna merujuk semasa peringkat perancangan. Di samping itu, pengguna juga boleh mendapatkan maklumat resolusi bengkel yang lalu yang di tempatkan pada satu pangkalan data. Secara tidak langsung, ianya akan menjimat masa carian dan sekaligus meningkatkan tahap kepuasan pengguna dan keberkesanan sistem pengurusan.

(vi). **Mudah dikendalikan**

Segala maklumat atau makluman yang dipaparkan pada antaramuka pengguna sememangnya memudahkan pencarian pengguna terhadap keperluan maklumat itu sendiri. Pengguna juga boleh berinteraksi dengan sistem tersebut melalui enjin pencarian, borang maklum balas dan melontarkan idea sebagainya. Pada masa yang sama, sistem ini membolehkan pengguna mengetengahkan ide-ide yang difikirkan perlu sebagai panduan rujukan bersama.

1.5 Penjadualan Dan Perancangan Projek

Proses pembangunan terbahagi kepada dua peringkat:

1. Peringkat Awal (semester 1); dan
2. Peringkat Akhir (semester 2)

Bagi setiap peringkat tersebut, terdapat fasa-fasa pembangunan masing-masing. Strategi pembangunan SPBA menggunakan metodologi air terjun dengan prototaipan. Peringkat awal pembangunan SPBA bermula pada bulan Jun 2001 sehingga Oktober 2001. Peringkat ini terdiri daripada 2 fasa pembangunan iaitu:



- 1. Fasa Analisis dan Keperluan Sistem; dan
- 2. Fasa Rekabentuk

Manakala peringkat akhir merupakan perlaksanaan sebenar sistem yang telah direkebentuk pada peringkat awal menjadi satu sistem yang berfungsi. Fasa-fasa yang terlibat pada peringkat ini ialah:

- 1. Fasa Perlaksanaan(pengkodan)
- 2. Fasa Pengujian dan Penyelenggaraan Sistem

Perancangan projek telah dibuat pada awal fasa pembangunan lagi. Ini adalah bagi memastikan usaha diagih dalam jangka masa yang dicadangkan agar sumber digunakan sebaik mungkin. Jadual sistem ini diringkaskan dengan merujuk kepada **Jadual 1.1** dan Carta Gantt (**Rajah 1.2**) di bawah:

Fasa	Aktiviti
1) Kajian Awal dan Analisis Sistem	<ul style="list-style-type: none">1) Menentukan objektif dan skop2) Menentukan keperluan sistem3) Menyediakan perancangan projek4) Memilih dan menentukan model pembangunan5) Sistem untuk pelaksanaan
2) Rekabentuk Sistem	<ul style="list-style-type: none">1) Rekabentuk antaramuka berasaskan web2) Membina carta hierarki3) Merekabentuk pangkalan data
3) Perlaksanaan (pengkodan)	<ul style="list-style-type: none">1) Mempelajari penggunaan kod HTML, skrip VB , Microsoft Access dan skrip Java.2) Melakukan pengkodan



4) Pengujian sistem	1) Rekebentuk data 2) Uji modul-modul sistem
5) Penyelenggaraan Sistem	1) Buat perubahan yang perlu pada Sistem
6) Dokumentasi dan Laporan	1) Menyediakan laporan projek 2) Menyediakan manual pengguna

Jadual 1.1 : Aktiviti bagi setiap fasa pembangunan



Penjadualan Projek										
Bil	Fasa	Bulan								
		Jun	Jul.	Ogos	Sept.	Okt.	Nov.	Dis.	Jan.	Feb.
1.	Analisis& Keperluan Sistem									
2.	Rekabentuk									
3.	Perlaksanaan (Pengekodan)									
4.	Integrasi dan Pengujian									
5.	Penyelenggaraan									
6.	Dokumentasi									

Jadual 1.2 : Jadual Pembangunan Sistem



1.6 Organisasi Bab

Laporan ini dibahagikan kepada 4 bab iaitu:

a) **Bab 1-Pengenalan**

Bab ini memberi gambaran secara menyeluruh tentang Projek Sistem Pengurusan Bengkel Akademia termasuk objektif, skop, sasaran dan perancangan projek.

b) **Bab 2-Kajian Kepustakaan (Kajian Bahan Bacaan)**

Dalam bab ini pula perkara-perkara yang dibincangkan adalah berkaitan dengan tugas-tugas awalan yang telah diikuti oleh pembina sistem. Ini termasuklah teknik-teknik pengumpulan maklumat yang telah dilakukan oleh pembina serta bahan-bahan yang digunakan sebagai rujukan.

c) **Bab 3-Analisis Sistem**

Dalam bab ini pembina akan memberi penerangan dan analisis terhadap data yang diperolehi daripada pelbagai teknik. Kesemua data tersebut dianalisis dan keperluan sebenar sistem ditentukan. Perkakasan dan perisian yang digunakan juga diterangkan dalam bab ini. Model pembangunan sistem dan model hierarki yang mudah difahami juga dinyatakan. Selain itu, keperluan fungsian yang ingin diletakkan dalam laman web juga turut disertakan dengan terperinci dalam bab ini. Ini adalah untuk memberi gambaran persembahan maklumat dan antaramuka pengguna bagi SPBA yang berasaskan web.



d) Bab 4 -Rekabentuk Sistem (Logikal)

Bab ini mengandungi penerangan yang berkaitan dengan rekabentuk sistem seperti rekabentuk skrin, antaramuka pengguna dan pangkalan data. Rekabentuk logikal ini dibuat secara manual pada peringkat awal. Pada bab ini juga diterangkan gambaran bagaimana sistem berfungsi bermula daripada memasukkan katalaluan sehingga proses cetakan dijalankan.

1.7 Hasil yang dijangkakan

Di antara hasil yang dijangkakan adalah:-

- a) Prosedur pengurusan pelaksanaan bengkel akan menjadi lebih mudah dan cepat.
- b) Meningkatkan produktiviti kerja kakitangan akademik FSKTM dan jawatankuasa pelaksana(*ad-hoc*) melalui gerak kerja yang dilakukan dan hasil yang diperolehi.
- c) Pengurusan masa dan perancangan kakitangan akademik dan *ad-hoc* akan lebih teratur dan sistematik.
- d) Dengan adanya pengkompilan maklumat atau repositori data akan memudahkan capaian pengguna secara cepat dan tepat pada masa yang dikehendaki.

SISTEM PENGURUSAN BENGKEL AKADEMIA

Bab 2

**Kajian
Kepustakaan**



BAB 2 : KAJIAN KEPUSTAKAAN

2.1 Apa Itu Sistem?

Sistem adalah kombinasi sumber-sumber yang bekerja bersama-sama untuk menukarkan input kepada output yang boleh digunakan. Sistem maklumat berasaskan komputer melibatkan enam unsur saling berkaitan iaitu perkakasan (mesin), perisian (arahan-arahan atau program), manusia (pengaturcara, pengurus atau pengguna), prosedur (peraturan-peraturan), data dan maklumat serta komunikasi (keberkaitan antara pelbagai sistem individu).

2.2 Pangkalan Data

Pangkalan data merupakan kumpulan integrasi data yang saling berkaitan. Pangkalan data juga adalah koleksi data yang disusun supaya kandungannya mudah dicapai, diurus dan dikemaskini. Jenis pangkalan data yang lazim ialah pangkalan data hubungan.

Di antara kelebihan membangunkan sistem dengan menggunakan pangkalan data ialah:

- (i) Dapat membantu pengguna untuk menguruskan kerja dengan lebih cekap dan teratur dengan bantuan dan manipulasi kecanggihan teknologi serta perisian-perisian komputer masa kini.
- (ii) Membantu dalam menguruskan organisasi data dengan lebih berkesan. Contohnya, segala maklumat yang didapati di dalam pangkalan data adalah mudah untuk diselenggara dan dikemaskini.



- (iii) Sistem sebegini juga adalah langkah awal menuju ke arah persekitaran ‘tanpa kertas’ di mana ia dapat mewujudkan persekitaran berkomputer yang menyeluruh bagi tujuan pengurusan.

2.3 Teknik Analisis Dan Kaedah Kajian

Di dalam menghasilkan sistem ini, berbagai-bagai kaedah kajian digunakan dalam mengumpul maklumat berkaitan dengan sistem. Di antara kaedah yang digunakan ialah:

- Kaedah pengumpulan data; dan
- Kaedah penulisan

Kaedah Pengumpulan Data

Di dalam usaha mengumpul data pelbagai pendekatan telah digunakan, antaranya:-

a) Perbincangan

Beberapa sesi pertemuan dan perbincangan dengan penyelia projek, Pn. Salimah Mokhtar telah diadakan untuk mengetahui keperluan sistem dan mendapatkan pandangan serta keperluan dalam menyediakan laporan cadangan atau proposal projek SPBA yang ingin dibangunkan. Selain itu, maklumat diperolehi hasil daripada perbincangan yang dilakukan sesama rakan projek.

b) Dokumentasi

Iaitu pengumpulan data melalui kajian dan analisis terhadap dokumen-dokumen yang mempunyai hubungkait dengan kajian. Untuk mendapatkan data-data yang diperlukan bagi kajian ini, Bilik Dokumen FSKTM telah digunakan selain daripada menggunakan bahan-bahan rujukan sendiri, rakan-rakan atau melalui bahan rujukan daripada perpustakaan.



c) Melayari Internet

Selain itu, maklumat juga diperolehi daripada Internet. Kaedah ini juga digunakan untuk memperoleh maklumat yang berkaitan dengan kajian pembangunan sistem yang bakal dijalankan dan mengkaji sistem sedia ada untuk dibuat perbandingan.

Kaedah Penulisan

Di dalam membuat penulisan atau menyediakan dokumentasi, kaedah-kaedah berikut digunakan:-

a) Kaedah Analisa

Menganalisa semula dan menghuraikan sendiri data dan maklumat kepada bentuk yang lebih ringkas dan mudah difahami serta menepati kehendak dan tujuan projek pembangunan sistem ini.

b) Kaedah Komparatif

Ianya dilakukan dengan membuat kesimpulan dan keputusan kajian melalui perbandingan antara data-data yang diperolchi. Di dalam kajian ilmiah ini, perbandingan dibuat antara sistem sedia ada dengan sistem yang bakal dibangunkan.

2.3.1 Pertimbangan Bahasa Pengaturcaraan

Keperluan maklumat dapat membantu dalam proses penentuan perisian yang patut digunakan termasuk perkakasan untuk mempamerkan fungsi pemindahan data yang dijangkakan dan diperlukan. Perisian dinilai dari segi setakat mana prestasinya dapat membantu keperluan fungsian, adakah ia mudah digunakan dan kemudahan untuk menyediakan dokumentasi.

Beberapa kriteria penting yang dipertimbangkan dalam pertimbangan bahasa pengaturcaraan, adalah:



- Bahasa pengaturcaraan yang dipilih perlu mempunyai kemudahan untuk menyokong komunikasi pangkalan data.
- Bahasa pengaturcaraan yang mampu memberi kemudahan untuk rekabentuk antaramuka pengguna yang bercirikan interaktif dan grafik. Antaramuka ini selalunya digunakan dalam sistem yang banyak berinteraksi dengan pengguna perisian.

Oleh yang demikian, bagi membangunkan Sistem Pengurusan Bengkel Akademia(SPBA), *Active Server Pages (ASP)* dipilih sebagai bahasa pengaturcaraan utama di samping *Visual Basic Script* dan *Javascript*. ASP merupakan sebuah bahasa pengaturcaraan yang lengkap yang menyokong kebanyakan struktur pembinaan aturcara dalam bahasa pengaturcaraan moden.

Active Server Pages (ASP)

Dipilih sebagai bahasa pengaturcaraan utama kerana penggunaannya yang begitu meluas dan dinamik. Di samping itu ia tidak mengambil masa yang begitu lama untuk dipelajari dan mudah digunakan berbanding bahasa lain. Segala pemprosesan akan dilakukan di pelayan(*server*) dan hasilnya akan dipaparkan kepada pengguna. Ianya juga boleh disunting(*edit*) di dalam agen penyunting yang lain.

ASP adalah fail piawai HTML yang telah ditokok dengan ciri tambahan. Begitu juga fail piawai HTML, ASP juga mengandungi tag HTML yang boleh diterjemahkan dan dipaparkan oleh pelayar web. Semua yang boleh disimpan di dalam fail HTML seperti *Java applet*, *blinking text*, *client-side Active-X controls* boleh juga diletakkan dalam ASP. Walau bagaimanapun, ASP mempunyai 4 ciri yang menjadikannya unik:

- *ASP mengandungi skrip sisi pelayan (server side scripts)*. Kita boleh mereka skrip ASP dengan skrip VB dan skrip Java. Dengan memasukkan skrip sisi



pelayan ke dalam ASP, kita boleh merekabentuk halaman web dengan kandungan yang dinamik.

- **ASP menyediakan sejumlah objek binaan (built-in object).** Dengan menggunakan objek binaan ini yang boleh dicapai dalam ASP, kita boleh membentuk skrip yang lebih bertenaga. Selain daripada itu, objek ini juga membolehkan kita untuk mendapatkan semula (*retrieve*) maklumat daripada dan kepada pelayan web (*browser*). Sebagai contoh, dengan menggunakan *Request Object*, kita boleh mendapatkan semula maklumat yang telah dihantar oleh pengguna dalam borang HTML dan memberikan respon kepada maklumat berkenaan dalam bentuk skrip.
- **ASP boleh ditokok dengan komponen tambahan.** ASP datang dengan sejumlah komponen piawai sisi-pelayan Active-X secara *bundled*. Komponen ini membenarkan kita melakukan perkara-perkara seperti menentukan kemampuan pelbagai pelayan web atau menambah pengira halaman (*page counter*) dalam sesebuah halaman web. Komponen piawai Active-X adalah sangat berguna. Walau bagaimanapun, kita tidak hanya terhad kepada komponen ini sahaja malah kita boleh mereka komponen Active-X tambahan dengan sendiri.
- **ASP boleh berinteraksi dengan pangkalan data pelayan seperti pelayan Microsoft SQL.** Dengan menggunakan koleksi objek yang khusus, iaitu *Active-X Data Objects (ADO)*, kita boleh menggunakan SQL dalam ASP kita. Dengan mereka ASP yang boleh berinteraksi dengan pangkalan data, kita boleh mencipta suatu halaman web yang lebih maju.



Skrip Java(Jscript)

Jscript adalah bahasa implementasi *JavaScript* daripada Microsoft. Ianya adalah lebih kurang sama seperti bahasa *JavaScript* kecuali sedikit perbezaan. Di antara kelebihan Jscript ialah:-

- Boleh dilaksanakan seperti juga tugas *VBScript*.
- Boleh digunakan sama ada sebagai bahasa pengaturcaraan *client-side* atau *server-side*.
- Bahasa yang paling sesuai digunakan sebagai bahasa pengaturcaraan *client-side* tidak seperti *VBScript*, *Jscript* membentuk skrip *client-side* yang boleh dikesan oleh pelayar web.

2.3.2 Pertimbangan Pangkalan Data

Pangkalan data merupakan kumpulan integrasi data yang saling berkaitan. Pangkalan data juga adalah koleksi data yang disusun supaya kandungannya mudah dicapai, diurus dan dikemaskini.

Pangkalan data digunakan dengan meluas pada masa kini sebagai satu program yang mampu menyimpan pelbagai jenis data dalam berbagai-bagai keadaan. Salah satu model pangkalan data yang akan digunakan dalam pembangunan SPBA adalah model hubungan (*relational model*).

Model pangkalan data hubungan telah diperkenalkan oleh E.F Codd pada 1970, di mana model ini merupakan suatu cara tertentu terhadap penstrukturan dan pemprosesan sebuah pangkalan data. Sistem pangkalan data hubungan mempunyai beberapa kebaikan di antaranya:-

- 1) Data disimpan melalui cara yang mampu mengurangkan duplikasi data dan menghapuskan beberapa jenis ralat pemprosesan yang boleh berlaku apabila data disimpan dengan cara yang lain. Dalam hal ini, data distor melalui jadual dengan penggunaan baris dan lajur.



- 2) Lajur boleh digunakan untuk menempatkan data yang berkaitan dengan satu baris kepada satu baris yang lain.
- 3) Menyokong persekitaran multi-pengguna di mana beberapa pengguna boleh mencapai suatu sistem pada satu-satu masa.
- 4) Mudah untuk dikembangkan dan secara relatifnya ia mudah direka dan dicapai oleh pembangun sistem. Contohnya, apabila pangkalan data dicipta, data-data baru boleh di tambah tanpa memerlukan semua aplikasi yang sedia ada itu diubah semula.
- 5) Dapat membantu pengguna untuk menguruskan kerja dengan lebih cekap dan teratur dengan bantuan dan manipulasi kecanggihan teknologi dan perisian-perisian komputer masa kini.
- 6) Membantu dalam menguruskan organisasi data dengan lebih berkesan. Contohnya, segala maklumat yang didapati di dalam pangkalan data adalah mudah untuk diselenggara dan dikemaskini.
- 7) Sistem sebegini juga adalah langkah awal menuju ke arah persekitaan 'tanpa kertas' di mana ia dapat mewujudkan persekitaran berkomputer yang menyeluruh bagi tujuan pengurusan.

Microsoft Access 2000

Ia mempunyai semua ciri-ciri Sistem Pengurusan Pangkalan Data Hubungan(DBMS). Access juga boleh digunakan untuk membina aplikasi dengan menggunakan bahasa binaan dalaman (*build-in*). Access juga mempunyai set lengkap 'wizard' yang membantu dalam proses mencipta jadual dan pertanyaan dan menyokong berbagai jenis borang dan laporan. Bagi pangkalan data Access, ia hanya boleh digunakan untuk membangunkan aplikasi kumpulan kerja yang kecil, di mana ia tidak direkabentuk untuk kegunaan pengguna yang besar.



2.3.3 Kajian Perisian

Perisian yang akan digunakan untuk membangunkan sistem SPBA ini adalah Microsoft FrontPage 2000, Adobe Photoshop 5.0, Netscape Communicator 4.7 atau Internet Explorer 5.0. Kajian perlu dilakukan ke atas perisian-perisian ini bagi menentukan kesesuaiannya dalam membangunkan sistem ini. Penerangan ringkas untuk setiap perisian adalah seperti di bawah:-

(a) Microsoft FrontPage 2000

Perisian ini digunakan untuk menyediakan sebahagian besar daripada isi kandungan sistem ini. Amnya, ia adalah satu perisian yang dapat menulis secara terus kod yang ada dalam bentuk kod HTML. Ini merupakan kelebihan kepada pembangun sistem kerana ia mudah digunakan dan bersifat ramah pengguna (*user-friendly*). Dengan teknik yang ada pada perisian ini, ia dapat membantu pembangun sistem menyediakan satu laman web yang lebih profesional tanpa perlu mengetahui bahasa pengaturcaraan HTML secara mendalam.

(b) Internet Explorer 5.0 atau Netscape Navigator

Ia merupakan satu pelayan yang memberi perkhidmatan dalam menterjemahkan bahasa HTML kepada bahasa yang dapat dibaca oleh pengguna. Perisian ini membantu pengguna ketika melayari Internet. Tanpa pelayan ini tidak mungkin untuk kita memasuki rangkaian Internet. Selain daripada dua contoh pelayan di atas, terdapat banyak lagi pelayan seperti 'gotoworld', 'neoplanet', dan sebagainya.

(c) Adobe Photoshop 5.0

Digunakan untuk menyediakan fail-fail berformat *.GIF dan *.JPEG. Fail-fail ini perlu disediakan bagi tujuan penghiasan dalam sistem ini supaya ia kelihatan lebih menarik dan paparan tidak terhad kepada perkataan sepenuhnya. Secara



tidak langsung ia memberi kepuasan kepada pengguna sewaktu berinteraksi dengan antaramuka sistem ini.

2.4 Kajian Sistem Sedia Ada

Sumber utama bagi kajian terhadap sistem yang telah wujud ialah melalui laman-laman web. Laman web ini telah dibangunkan bagi memperkenalkan sistem pengurusan bengkel yang biasanya diuruskan oleh sesebuah organisasi.

Satu laman web yang telah dipilih, yang berkaitan dengan persidangan namun ia diambil sebagai contoh dalam membangunkan sistem pengurusan bengkel akademia bagi tujuan utamanya untuk mengkaji sistem sedia ada, perbezaan di antaranya, di samping kelebihan dan kekurangan sistem ini. Lebih lanjut lagi tujuannya adalah untuk mengenalpasti pengubahsuaian yang boleh dilakukan untuk mengendalikan atau menghasilkan sebuah sistem yang lebih berkesan yang dapat memenuhi objektif dan skop sistem.

2.4.1 Kajian Sistem : American Society of Criminology Conference

Laman web ini boleh didapati di alamat <http://www.Asc41.com/www/home/main.html>. Tujuan utama sistem ini ialah untuk mencari atau membaca abstrak isi bagi kertas kerja yang dihantar ke laman ini. Ada 4 langkah atau cara untuk membaca abstrak ini, iaitu melalui:

- (i) Tajuk Kertas Kerja
- (ii) Tajuk sesi bagi Kertas Kerja
- (iii) Nama Pengarang Kertas Kerja
- (iv) Trek/tema Kertas Kerja



Kelebihan sistem ini ialah maklumat yang disediakan tersusun dengan rapi di bawah tajuk kertas kerja, tajuk sesi, nama pengarang kertas kerja dan berdasarkan trek/tema kertas kerja. Di samping itu, ia membenarkan pengguna untuk membaca abstrak bagi kertas kerja yang diingini dan melihat maklumat lain yang berkaitan dengan persidangan.

Kelemahan sistem ini pula ialah pengguna harus melalui banyak langkah-langkah untuk mencari sesuatu maklumat dan ia akan mengambil masa yang agak lama jika pengguna terbabit tidak tahu secara spesifik maklumat yang dicarinya. Selain daripada itu, sistem ini juga tidak menyediakan maklumat mengenai ahli jawatankuasa kerana terbabit dan bayaran yang dikenakan untuk menyertainya. Sistem ini juga tidak begitu ramah pengguna.

SISTEM PENGURUSAN BENGKEL AKADEMIA

Bab 3

**Metodologi
Pembangunan
Sistem**



BAB 3: METODOLOGI PEMBANGUNAN SISTEM

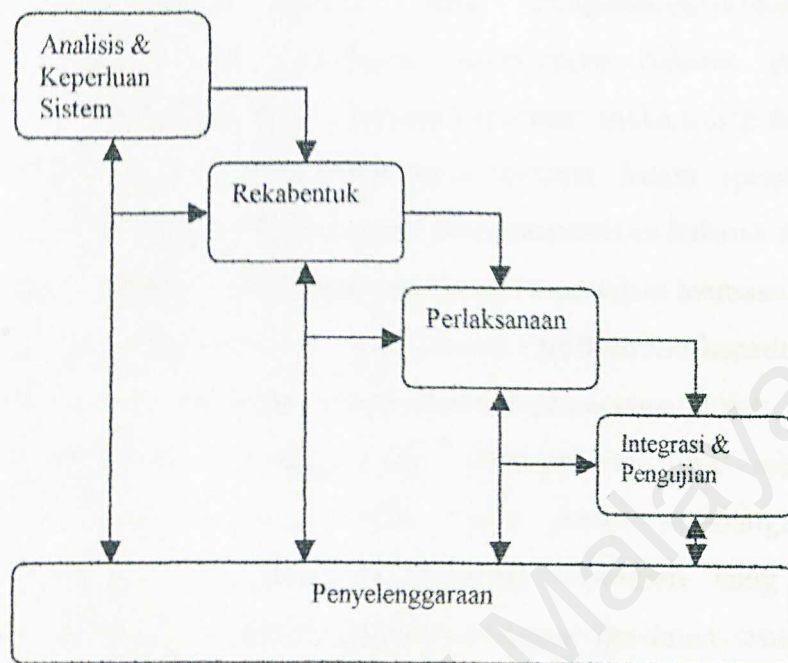
3.1 Pengenalan

Metodologi adalah penerangan proses yang diperlukan untuk pembangunan sistem perisian. Setiap langkah dalam metodologi mengenalpasti tugas utama yang perlu dilakukan oleh perekabentuk. Sesetengah metodologi menganjurkan pendekatan spesifik untuk melaksanakan langkah-langkah, contohnya pendekatan berorientasikan data, pendekatan fungsian dan pendekatan berorientasikan objek.

3.2 Pendekatan Pembangunan Sistem

Metodologi pembangunan sistem atau juga dikenali sebagai kitar hayat pembangunan sistem merupakan suatu kaedah yang bermula dengan set keperluan pengguna dan menghasilkan sebuah sistem yang memenuhi kesemua keperluan yang dirangkakan. Oleh yang demikian, untuk pembangunan SPBA ianya dibangunkan dengan menggunakan gabungan pendekatan model Air Terjun (*Waterfall*) dan Prototaip. Pembangunan sistem akan melalui kesemua fasa iaitu analisis dan keperluan sistem, rekabentuk, pelaksanaan, integrasi serta pengujian dan penyelenggaraan. Model air terjun yang telah diubahsuai daripada model asalnya ini digunakan kerana ianya merupakan model berjujukan sistematik dan mempunyai ciri-ciri kitaran yang sangat berguna dalam pembangunan sistem.

Melalui model ini proses pembangunan daripada satu fasa ke fasa seterusnya adalah jelas dan sekiranya berlaku kesilapan dalam sesuatu fasa ianya boleh diperbetulkan semula tanpa perlu menanti fasa seterusnya siap. Selain itu model ini juga digunakan secara meluas oleh pembangun-pembangun sistem.

Rajah 3.1 : Model Air Terjun (*Waterfall*)

Prototaip sistem yang dibangunkan pada fasa tertentu akan diuji bagi memastikan sistem memenuhi keperluan yang telah ditetapkan sebagaimana yang dikehendaki oleh pengguna. Seterusnya prototaip akan dibaiki dan dipertingkatkan.

Prototaip dalam kes ini dianggap sebagai sub-proses (lihat **Rajah 3.2**), yang mana prototaip didefinisikan sebagai bahagian sistem atau perisian yang dibina dan membolehkan pengguna dan pembangun perisian memeriksa beberapa aspek bagi sistem yang dicadangkan serta menentukan sama ada ianya sesuai dan perlu dikekalkan sehingga selesai pembangunan sistem tersebut[1] (Shari Lawrence Pfleeger, 1998). Melaluinya keperluan-keperluan dan rekabentuk memerlukan siasatan atau kajian berulang untuk memastikan pembangun dan pengguna mempunyai kedua-dua pemahaman mengenai apa yang diperlukan dan apa yang dicadangkan.



Dalam pembangunan berdasarkan prinsip air terjun dan prototaip ini, terdapat dua sifat penting yang saling berkait iaitu Pengesahan(*validation*) dan Pemeriksaan(*verification*). Fungsi Pengesahan memastikan bahawa sistem yang dibangunkan telah mengimplementasikan kesemua keperluan, maka setiap fungsi sistem boleh dikesan semula untuk keperluan-keperluan tertentu dalam spesifikasi yang dicadangkan. Sementara fungsi Pemeriksaan pula akan memastikan bahawa setiap fungsi berfungsi dengan betul dan lancar. Oleh yang demikian, Pengesahan memastikan bahawa pembangun sistem telah membina projek yang sebenar (berdasarkan kepada spesifikasi sistem) dan Pemeriksaan akan memantau kualiti dalam implementasi projek.

Pengaplikasian model air terjun dan prototaip ini juga adalah untuk memperkenalkan mekanisma jaminan kualiti dalam proses pembangunan untuk menjamin bahawa tiadanya penyimpangan daripada keperluan yang sepatutnya dibangunkan. Jelasnya prototaip mampu membantu dalam penilaian sistem sebelum disempurnakan.

3.2.1 Kelebihan dan kekurangan metodologi yang dipilih

Model prototaip boleh digunakan dalam mana-mana tahap kitaran hayat sesebuah pembangunan sistem, iaitu ia boleh digunakan samada pada tahap menentukan keperluan sistem, tahap rekabentuk sistem, tahap pembangunan sistem atau pada tahap pengujian dan penilaian. Ciri ini penting kerana keperluan atau rekabentuk memerlukan kajian berulang untuk memastikan pembangun, pengguna dan pelanggan mempunyai kefahaman yang sama mengenai apa yang diperlukan dan apa yang dibincangkan di mana matlamat utama dan keseluruhan ialah untuk mengurangkan risiko dan ketidakpastian dalam pembangunan.

Terdapat beberapa kelebihan dan kekurangan penggunaan metodologi pembangunan berasaskan gabungan air terjun dan prototaip ini. Namun ianya dipilih



berdasarkan kecenderungan yang lebih untuk merealisasikan pembangunan SPBA sekiranya metodologi ini digunakan.

Kelebihan model prototaip:

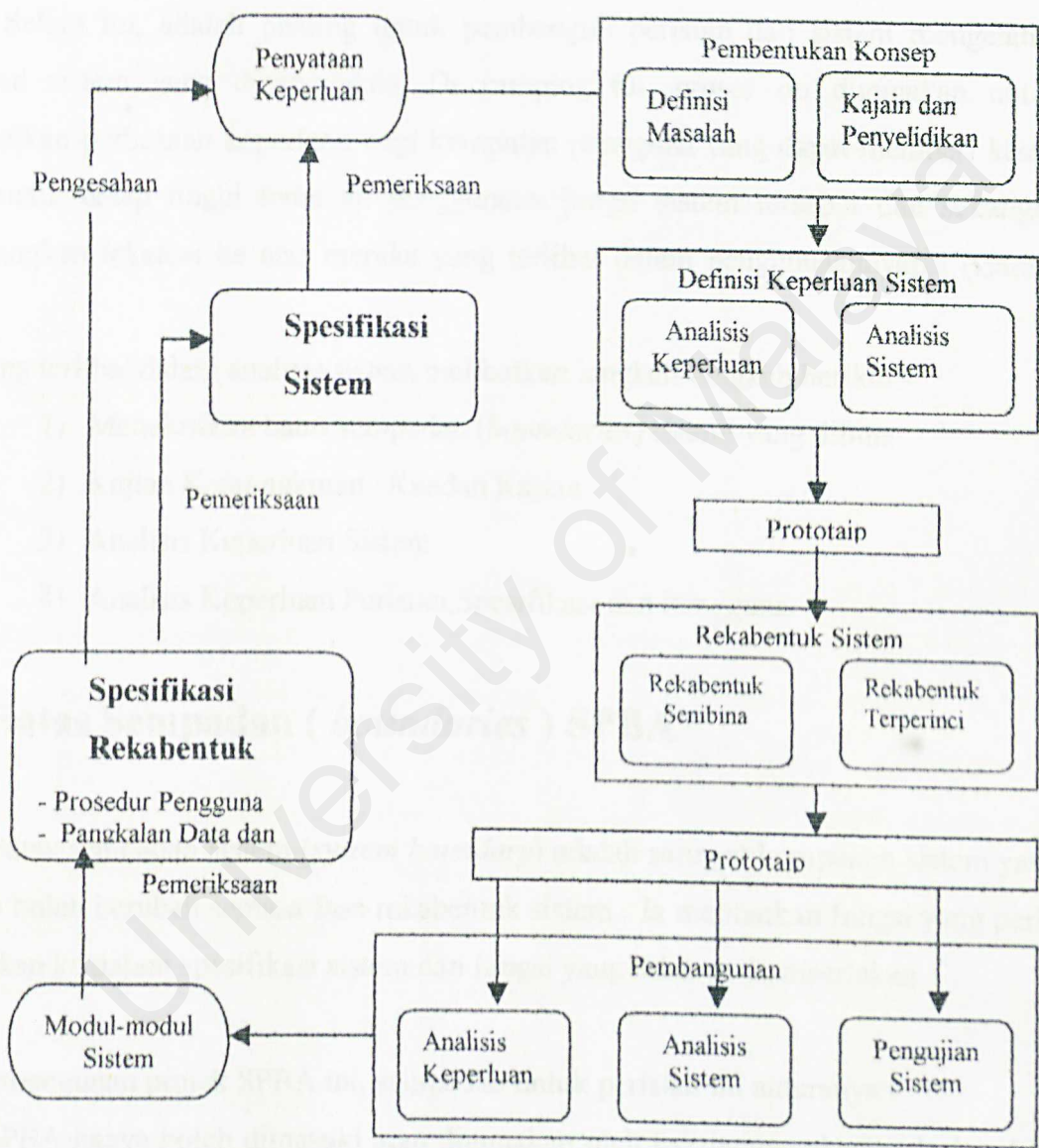
- a) Kelebihan utama model ini adalah keupayaan proses analisis dan model rekabentuk untuk diaplikasikan secara terus dalam proses implementasi. Ini disebabkan oleh peranan yang dimainkan oleh prototaip pada fasa-fasa tertentu dalam pembangunan sistem ini.
- b) Model ini juga merupakan sebahagian daripada fasa dokumentasi atau laporan yang menerangkan apa yang telah dicapai dalam fasa tersebut dan menggariskan satu rancangan untuk fasa seterusnya.
- c) Jujukan kerja adalah jelas di mana setiap fasa terdapatnya tugas dan struktur tugas yang perlu diselesaikan sebelum memulakan fasa yang baru.
- d) Penggunaan prototaip dapat mengurangkan risiko ketidakpastian dalam kitar hayat pembangunan sistem kerana sebarang masalah dapat dikesan terlebih dahulu sebelum sistem siap sepenuhnya.
- e) Penentuan bagi penyelesaian sistem adalah mungkin dengan menggunakan model seperti ini.

Kelemahan model prototaip:

- a) Model ini tidak menggambarkan cara kod dibangunkan dalam fasa implementasi yang memungkinkan penyimpangan keperluan sistem.
- b) Rekabentuk proses boleh berubah selalu memandangkan adanya prototaip dalam fasa-fasa tertentu yang menyebabkan berlakunya pertukaran rekabentuk apabila masalah dikesan.
- c) Pembangunan perlu dilakukan secara berperingkat, di mana setiap fasa perlu dilaksanakan terlebih dahulu sebelum memulakan fasa yang baru. Maka, proses pembangunan tidak boleh dijalankan secara serentak.



Namun begitu, kelebihan yang ada dilihat mampu menjadikan pembangunan SPBA mencapai kejayaan kelak.



Rajah 3.2: Kitar Hayat Pembangunan SPBA



3.2.2 Fasa Dalam Analisis Sistem

Analisis sistem merupakan suatu pengkajian bagi sistem yang sedia ada atau terhadap sistem yang bakal dibina dengan menekankan aspek kekuatan dan kelemahan sistem tersebut. Fasa ini melibatkan kumpulan kerja analisis, mengumpul dan menganalisa data serta membangunkan laporan sistem tersebut.

Selain itu, adalah penting untuk pembangun perisian dan sistem mengetahui keperluan sistem yang dibangunkan. Di samping itu, proses ini digunakan untuk mendapatkan perbezaan keperluan bagi kumpulan pengguna yang dapat memberi kesan dalam suatu tahap tinggi terhadap penggunaan fungsi sistem tersebut dan sekaligus mengurangkan tekanan ke atas mereka yang terlibat dalam penggunaannya[2] (Gamm LD).

Fasa yang terlibat dalam analisis sistem melibatkan langkah-langkah berikut:-

- 1) Menakrifkan batas sempadan (*boundaries*) sistem yang dibina
- 2) Kajian Kemungkinan : Kaedah Kajian
- 3) Analisis Keperluan Sistem
- 4) Analisis Keperluan Perisian, Spesifikasi dan Pengguna

3.3 Batas Sempadan (*boundaries*) SPBA

Batas sempadan sistem (*system boundary*) adalah satu set komponen sistem yang mungkin boleh berubah semasa fasa rekabentuk sistem . Ia melibatkan fungsi yang perlu dimasukkan ke dalam spesifikasi sistem dan fungsi yang tidak perlu disertakan.

Bagi pembangunan projek SPBA ini, sempadan untuk perisian ini antaranya:-

- 1) SPBA hanya boleh dimasuki atau digunakan oleh kakitangan akademik dan AJK Pelaksana(*ad-hoc*) Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat.
- 2) Hasil paparan penjadualan adalah berdasarkan kepada tempat (bilik), tarikh dan masa dan perkara-perkara yang berkaitan dengan SPBA.



3.4 Ulasan Analisis

Daripada analisis di atas, dapat disimpulkan bahawa suatu sistem yang dapat mengurus satu prosedur pengurusan bengkel akademia dari sudut persiapan dan teknikal yang dicangkumkan dalam aspek perancangan dan perlaksanaan. Maklumat yang dipaparkan kepada pengguna sasaran akan memudahkan suatu capaian pada masa yang diperlukan.

Oleh itu, SPBA merupakan jalan terbaik menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan prosedur pengurusan bengkel akademia. Justeru itu, pembangunan projek SPBA dimulakan dengan menganalisis kepelbagaian keperluan dalam sebuah projek pembangunan sistem.

3.5 Analisis Keperluan Sistem

3.5.1 Definisi

Setiap model cadangan dalam kitar hayat pembangunan sistem melibatkan aktiviti-aktiviti yang menumpu kepada proses mengenalpasti keperluan iaitu memahami apa yang pengguna harap sistem dapat lakukan. Analisis keperluan ini amat penting kerana ia membolehkan struktur kandungan pembangunan yang lebih dinamik dengan kewujudan ciri-ciri interaktif. Suatu keperluan adalah ciri-ciri sesebuah sistem atau penghuraian sesuatu yang boleh dilakukan oleh sistem dalam usaha untuk memenuhi tujuan sistem tersebut dibangunkan.

Biasanya keperluan dapat dipecahkan kepada 3 kategori iaitu (Shari Lawrence Pfleeger, 1998):-

1. Keperluan yang perlu dipenuhi dan dicapai secara mutlak
2. Keperluan yang boleh diadakan tetapi tidak diperlukan
3. Keperluan yang mungkin diperlukan tetapi boleh ditiadakan jika tidak berkenaan.



Walau bagaimanapun, keperluan seharusnya memfokus kepada pengguna dan masalahnya, bukan kepada penyelesaian atau implementasinya. Spesifikasi keperluan untuk projek SPBA ini dibahagikan kepada 2 tahap keperluan iaitu Keperluan Fungsian (*functional requirement*) dan Keperluan Bukan Fungsian (*non-functional requirement*).

3.5.2 Keperluan Fungsian (*functional requirement*)

Keperluan Fungsian adalah fungsi yang diharapkan oleh pengguna daripada sistem yang ingin dibangunkan, di mana keperluan ini menggariskan fungsi utama sistem tersebut. Keperluan menghuraikan tentang sifat-sifat sesebuah sistem, manakala dalam konteks keperluan fungsian, ia menerangkan suatu interaksi antara sistem dengan persekitarannya. Malah, keperluan fungsian juga menghuraikan tentang bagaimana sistem harus lakukan apabila diberi arahan tertentu.

Modul-modul yang dibangunkan dalam projek SPBA ini terdiri daripada perkara-perkara berikut termasuk tuntutan keperluan kefungsian seperti di bawah:-

1. Modul Maklumat Bengkel

- Maklumat tentang peralatan, minuman, makanan, dan nombor telefon.
- Paparan maklumat mengenai kedudukan tempat mengendalikan bengkel (peta disediakan).
- Maklumat mengenai mesyuarat AJK induk(*ad-hoc*) dinyatakan.
- Segala maklumat mengenai perjalanan program juga kelulusan akan diselenggarakan oleh kakitangan pentadbir yang bertanggungjawab.
- Kertas Kerja Dasar mengenai bengkel.
- Paparan mengandungi tarikh, masa dan tempat.



2. Modul Pengumumam

- Antara input yang perlu dimasukan oleh pengguna semasa pengumuman adalah terdiri daripada tarikh mesyuarat, tempat, masa, agenda dan juga tarikh pilihan penghantaran pengumuman.
- Capaian untuk pengumuman adalah terdiri daripada kakitangan akademik dan AJK Pelaksana(*ad-hoc*).

3. Modul Senarai Dokumen (Repositori Data)

- Memaparkan segala resolusi bengkel yang sebelumnya..
- Kakitangan yang dipertanggungjawabkan sahaja dibenarkan dalam mengemaskini maklumat mengenai bengkel.

4. Modul Kemaskini

- Capaian untuk kemaskini adalah terhad kepada kakitangan sokongan FSKTM yang dipertanggungjawabkan untuk menyclenggarakan semua repositori data. Capaian ini hanya boleh dilakukan setelah katalaluan dimasukkan.

3.5.3 Keperluan Bukan Fungsian (*non-functional requirement*)

Suatu Keperluan Bukan Fungsian atau kekangan menghuraikan tentang batas sistem yang menghadkan pilihan-pilihan untuk membina suatu penyelesaian kepada permasalahan. Selain itu ia juga adalah keperluan yang sepatutnya diperolehi dalam sesebuah sistem bagi memastikan sistem yang dibangunkan itu mencapai tahap yang tinggi dan berkesan.

Antara keperluan bukan fungsian bagi model fungsi penjadualan yang dianggap penting adalah:-



1. Keselamatan

- Capaian ke atas SPBA dilakukan melalui katalaluan khas yang mesti dimasukkan oleh pengguna berdaftar. Manakala pengguna yang tidak berdaftar, capaian ke atas maklumat dalam sistem ini agak terhad.
- Ini dapat mengelakkan pencerobohan dan penyalahgunaan terhadap SPBA.
- Capaian ke atas modul penjadualan juga memerlukan katalaluan khas daripada kakitangan sokongan yang dipertanggungjawabkan. Ini mengelakkan penyalahgunaan dalam proses penjadualan.

2. Ramah Pengguna

- Pembinaan konsep interaktif dalam sistem.
- Sistem ini menyediakan bebutang dan bar menu yang memudahkan pengguna melakukan lungsuran ke modul yang dibekalkan secara mudah serta mampu menarik pengguna untuk berkunjung ke laman web berulang kali.

3. Menarik dan Interaktif

- Antaramuka yang mudah dan menarik secara grafik, kemas dan terperinci.
- Gabungan ilustrasi, gambar, warna dan mukataip yang bersesuaian.
- Beberapa elemen multimedia disertakan.

4. Tepat dan Terkini

- Segala paparan mengenai maklumat mengenai sesuatu bengkel adalah tepat dan sentiasa dikemaskinikan oleh kakitangan yang dipertanggungjawabkan agar maklumat yang diperolehi oleh pengguna sentiasa terkini.



5. Masa Tindakbalas

- Masa yang digunakan oleh pengguna untuk melayari sistem ini adalah penting dan diambil kira. Masa yang digunakan untuk tujuan tersebut mestilah mengikut masa yang ditetapkan dan tidak mengambil masa yang terlalu lama atau dengan kata lain masa tindak balas antara aplikasi dengan pengguna yang pantas.
- Pantas dalam proses menyimpan maklumat bengkel.

6. Tersusun dan Spesifik

- Maklumat yang dipaparkan dalam jadual adalah tersusun mengikut urutan tempahan.
- Kandungan setiap paparan adalah spesifik mengikut tempahan.

7. Jaminan Kualiti

- Keperluan untuk kebolehpercayaan, kesediaan dan keselamatan.
- Ukuran kecekapan(efisyen) untuk mengukur tahap penggunaan dan masa tindakbalas.
- Bagaimana sistem mengesan kesilapan atau ralat.

8. Pengurusan Pangkalan Data

- Menyelenggara rekod dalam pangkalan data.
- Menyediakan rekod-rekod sokongan (*backup*).

3.6 Analisis Keperluan Antaramuka Pengguna

Suatu rekabentuk antaramuka pengguna secara mudahnya bermaksud aplikasi yang berkomunikasi dengan pengguna, dan antara pengguna dengan aplikasi. Keberkesanan dan tahap penerimaan pengguna terhadap sebuah aplikasi biasanya



ditentukan secara asasnya oleh rekabentuk antaramuka pengguna [3] (Kendall KE, 1992). Ben Shneiderman dalam bukunya menyatakan:-

“Kekecewaan dan kegelisahan adalah sebahagian dari rencah kehidupan bagi ramai pengguna sistem maklumat berkomputer. Mereka berusaha keras untuk mempelajari bahasa arahan atau sistem pemilihan menu yang sepatutnya membantu mereka dalam melakukan sesuatu tugas. Beberapa orang lagi berhadapan dengan kes-kes serius seperti gangguan komputer, ralat terminal atau masalah rangkaian yang menyebabkan mereka mengelakkan untuk mengguna sistem berkomputer.” [4]

Jelasnya, antaramuka pengguna merupakan suatu keperluan dalam usaha untuk mengurangkan tekanan penggunaan sistem berkomputer.

3.6.1 Faktor-faktor Manusia

Adalah penting untuk mengenalpasti dan memahami aktiviti-aktiviti yang dilakukan oleh pengguna, termasuklah kebolehan umum pengguna, pengalaman dan had dalam aspek persepsi, memori, pembelajaran dan penumpuan. Prinsip-prinsip rekabentuk di bawah ini berkaitan dengan aspek-aspek antaramuka bagi antaramuka pengguna (Kendall KE, 1992) :-

➤ *Memberi kuasa mutlak kepada pengguna*

Satu daripada prinsip rekabentuk yang paling penting adalah meletakkan pengguna aplikasi dalam kawalan mereka sendiri. Pengguna mempunyai keupayaan untuk mengambil inisiatif dan mengawal interaksi-interaksi antara aplikasi. Antaramuka pengguna menyediakan mekanisme yang membenarkan pengguna untuk mengawal jenis maklumat yang dipersembahkan, kadar persembahan dan cara bagaimana ia dipersembahkan.



➤ *Mengurangkan muatan maklumat pengguna*

Sebuah aplikasi pengguna yang baik mampu menghalang lebih muatan dalam ingatan pengguna. Sebagai contoh, pengguna tidak seharusnya diminta untuk mengingat semula suatu set arahan atau pilihan yang kompleks.

3.6.2 Persembahan

Persembahan merujuk kepada aspek visual bagi antaramuka pengguna paparan keseluruhan, susunan, warna, jenis mukataip, bentuk dan saiz objek tersebut. Prinsip-prinsip rekabentuk di bawah menerangkan aspek persembahan dalam persekitaran antaramuka pengguna :-

- *Mencipta daya tarikan estetik* – Perwakilan bagi antaramuka pengguna seharusnya kelihatan mudah secara visual. Warna, mukataip, bentuk, susunan, jarak dan komponen-komponen lain bagi komunikasi visual mempengaruhi daya tarikan estetik antaramuka pengguna yang dibangunkan.
- *Menggunakan perwakilan yang mempunyai makna dan mudah dikenalpasti* – Penampilan sesuatu objek seharusnya konsisten secara visual antara satu sama lain, termasuk juga sesama objek lain dalam sebuah persekitaran pengoperasian. Perwakilan yang dipilih haruslah bermakna, jelas dan boleh dibezakan secara visual antara objek-objek.
- *Mengekalkan sebuah antaramuka pengguna yang konsisten* – Sebuah antaramuka pengguna yang konsisten merujuk kepada kesamaan dalam penampilan dan paparan komponen-komponennya. Aspek yang lebih kritikal bagi antaramuka pengguna yang konsisten adalah kefungsian yang konsisten di mana ia bermaksud bahawa beberapa tindakan harus mempunyai keputusan yang serupa tanpa mengambil kira aplikasi yang digunakan.



Marcus, 1993 telah membincangkan pelbagai isu melibatkan rekabentuk antaramuka pengguna[5]. Beliau menetapkan bahawa sebuah antaramuka pengguna perlu menurut elemen-elemen seperti berikut:-

1) Kiasan/Misalan atau Metafora

Terma-terma asas, imej-imej dan konsep yang boleh dikenalpasti dan dipelajari.

2) Suatu model mental

Organisasi dan perwakilan data, fungsi-fungsi, tugas dan peranan.

3) Kaedah-kaedah pelayaran menggunakan model tersebut

Bagaimana hendak memindahkan data, fungsi, aktiviti dan peranan.

4) Pandangan

Sifat-sifat bagi penampilan sistem yang membawa maklumat kepada pengguna.

5) Perasaan (feel)

Teknik-teknik interaksi yang menyediakan pengalaman menarik kepada pengguna.

Matlamat bagi elemen-elemen ini dan bagi antaramuka pengguna adalah untuk membantu pengguna menambah dan meningkatkan capaian pantas bagi kandungan sebuah sistem yang kompleks, tanpa mengubah pemahaman mereka apabila ia berpindah melalui maklumat.

3.6.3 Interaksi

Interaksi bermaksud pengguna mengawal pelaksanaan sesebuah aplikasi. Konsep menuding ke arah suatu objek dan kemudian memilih objek tersebut, biasanya dirujuk sebagai *point and select*, yang merupakan faktor yang perlu ada untuk mencapai tahap keberkesanan dalam interaksi aplikasi manusia. Prinsip-prinsip rekabentuk di bawah menunjukkan aspek-aspek interaksi bagi persekitaran antaramuka pengguna :-



- 1) *Menggunakan manipulasi secara terus* – Pengguna bekerja secara terus dengan suatu objek menggunakan peranti percetakan. Manipulasi terus akan mempengaruhi keputusan yang berlaku secara tiba-tiba. Interaksi dengan pelbagai objek lebih mudah disempurnakan melalui kaedah *drag-and-drop* bagi manipulasi secara terus.
- 2) *Menyediakan maklum balas yang serta merta* – Dalam mempersembahkan sesuatu tugas ataupun fungsi, adalah penting agar pengguna menerima keputusan dengan serentak. Maklum balas boleh dilakukan secara luaran atau ekstrinsik (disediakan oleh sistem), secara dalaman atau intinsik (disediakan oleh sistem peka-dalaman pengguna).
- 3) *Menjadikan antaramuka pengguna sebagai sistem yang mampu menerima pelbagai reaksi pengguna* – Sistem pengkomputeran harus mampu bertoleransi dengan menerima tindakan-tindakan pengguna yang tidak menurut spesifikasi sistem dengan tepat tanpa memberi akibat negatif kepada pengguna. Apabila pengguna berada di dalam kawalan sendiri, pengguna biasanya akan menjelajah tanpa batasan menyebabkan pelbagai kesilapan dan ralat yang tidak sepatutnya berlaku.

3.6.4 Isu-isu dalam rekabentuk antaramuka yang berkesan

Dalam usaha pembinaan rekabentuk antaramuka yang menarik dan efektif bagi pembangunan SPBA, beberapa isu diambilkira iaitu :-

➤ *Kecenderungan dan Kegemaran Pengguna*

Aspek ini dianalisis dengan mengenalpasti golongan pengguna yang bakal menggunakan SPBA ini, iaitu terdiri daripada kakitangan akademik dan



kakitangan sokongan(*ad-hoc*) Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat, Universiti Malaya yang dipertanggungjawabkan untuk menguruskan suatu bengkel. Selaras dengan itu, antaramuka pengguna yang bakal dibangunkan haruslah bersesuaian dengan tahap usia pengguna. Jelas disini, antaramuka tersebut tidak perlu terlalu padat dan dipenuhi dengan gambar yang kurang sesuai untuk golongan tersebut. Selain itu antaramuka yang dibangunkan haruslah berada dalam keadaan piawai (*standard*), mencerminkan kematangan, warna yang bersesuaian dan sebagainya.

➤ *Kategori perisian*

Kategori perisian dilihat daripada sudut fungsi sistem yang dibangunkan. Dalam kes ini, SPBA merupakan sistem untuk kegunaan rasmi dalam pengurusan bengkel. Maka seharusnya SPBA ini dibina dengan ruang antaramuka yang formal dan tidak keterlaluan seperti permainan komputer. Di samping itu, elemen-elemen interaktif disesuaikan pada tempat-tempat tertentu untuk memudahkan dan memuaskan hati pengguna.

3.7 Penilaian dan Pengurusan Risiko

Risiko adalah suatu kejadian tidak diingini yang membawa akibat negatif kepada pembangunan sistem. Pelbagai peristiwa dan kejadian mungkin berlaku semasa fasa pembangunan SPBA ini. Risiko-risiko ini dibezakan antara projek-projek dengan merujuk kepada 3 perkara[6] (Rook, 1993):-

- 1) Suatu kerugian /kehilangan yang berkaitan dengan kejadian
Kejadian tersebut mestilah mencipta satu situasi di mana sesuatu yang negatif berlaku kepada projek pembangunan sama ada kerugian masa, kualiti, wang, kawalan dan sebagainya.



- 2) Kemungkinan yang kejadian akan berlaku
Kita perlu ada beberapa idea terhadap kebarangkalian bahawa kejadian itu akan berlaku, kemungkinan risiko yang diukur dari 0 (mustahil) kepada 1 (pasti) juga dikenali sebagai kebarangkalian risiko.
- 3) Darjah di mana kita boleh mengubah kesudahannya
Bagi setiap risiko, kita perlu menentukan apa yang boleh kita lakukan untuk meminimumkan atau menghalang kesan daripada kejadian tersebut.

Pengurusan risiko melibatkan beberapa langkah. **Rajah 3.3** menerangkan ringkasan tentang langkah-langkah dalam pengurusan risiko (Shari Lawrence Pfleeger, 1998). Walau bagaimanapun, kaedah pengurangan risiko merangkumi 3 strategi iaitu:-

- Menghalang risiko dengan mengubah keperluan untuk persembahan dan fungsian.
- Memindahkan risiko dengan menempatkan risiko-risiko kepada sistem-sistem lain atau dengan membeli insurans untuk melindungi sebarang kerugian.
- Membuat anggapan terhadap risiko, dengan menerima dan mengawal bersama sumber-sumber projek.

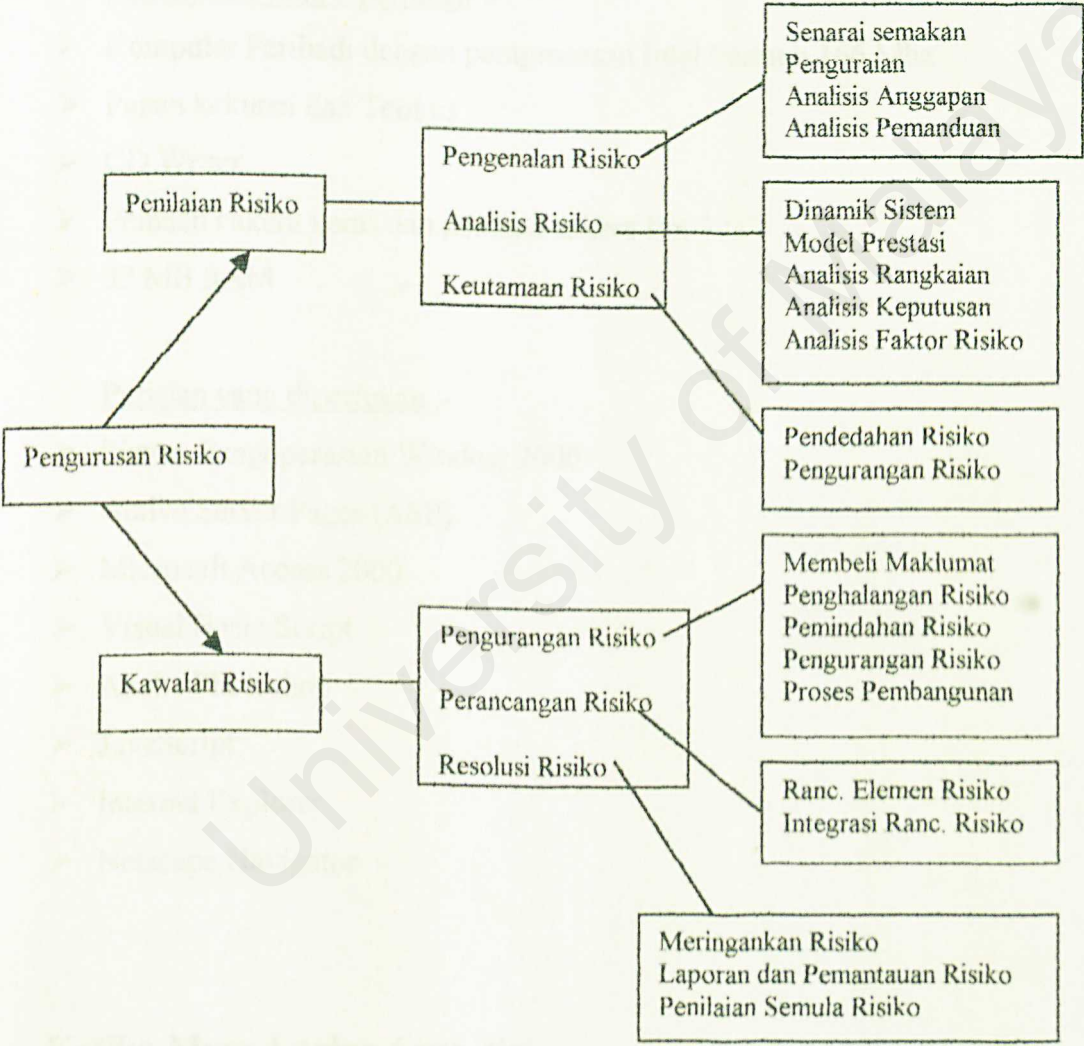
Dalam pembangunan SPBA, aspek pengurusan risiko diambilkira dengan menimbangkan perkara-perkara berikut :-

- a) Risiko semasa implementasi, iaitu ketika fasa memasukkan kod sumber dan pengaturcaraan.
- b) Risiko kesilapan dalam menganalisis keperluan yang memungkinkan perisian tersebut tidak memenuhi keperluan.



- c) Pertukaran rekabentuk program atau pangkalan data secara serta-merta dan mendadak atas sebab penyesuaian dengan keperluan pengguna.

Oleh sebab itu, penilaian yang dibuat adalah sekurang-kurangnya dapat mengatasi risiko-risiko yang bakal dihadapinya.



Rajah 3.3 : Langkah-langkah dalam Pengurusan Risiko



3.8 Keperluan Spesifikasi

Dalam pembangunan SPBA ini, tidak diketepikan beberapa keperluan spesifikasi yang diperlukan. Ia dibahagikan kepada dua bahagian iaitu keperluan semasa pembangunan dan keperluan ketika masa larian (*run-time*) aplikasi yang telah siap.

Semasa Pembangunan

Perkakasan yang diperlukan :-

- Komputer Peribadi dengan pemprosesan Intel Pentium 166 Mhz
- Papan kekunci dan Tetikus
- CD Writer
- Pemacu cakera keras dan pemacu cakera liut 3 ½"
- 32 MB RAM

Perisian yang diperlukan :-

- Sistem Pengoperasian Window 2000
- Active Server Pages (ASP)
- Microsoft Access 2000
- Visual Basic Script
- Adobe Photoshop
- JavaScript
- Internet Explorer
- Netscape Navigator

Ketika Masa-Larian (*run-time*)

Perkakasan yang diperlukan :-

- Mikrokomputer dengan pemprosesan Intel Pentium 166 Mhz
- Ruang cakera keras sekurang-kurangnya 800 MB



- 32 MB RAM
- Pemacu cakera keras dan pemacu cakera liut 3 ½"
- Pencetak

Perisian yang digunakan :-

- Sistem Pengoperasian Window 2000
- Active Server Pages (ASP)
- Visual Basic Script
- Adobe Photoshop
- JavaScript
- Internet Explorer
- Netscape Navigator

SISTEM PENGURUSAN BENGKEL AKADEMIA

Bab 4

**Rekabentuk Sistem
[Logikal]**



BAB 4: REKABENTUK SISTEM (LOGIKAL)

4.1 Pendahuluan

Rekabentuk adalah suatu proses kreatif yang mengubah atau memindahkan jujukan masalah kepada suatu penyelesaian, di mana huraian tentang set penyelesaian tersebut juga dikenali sebagai proses rekabentuk. Untuk melakukan proses ini spesifikasi keperluan digunakan untuk mengenalpasti dan menghuraikan masalah. Sementara set penyelesaian yang dibuat merupakan suatu yang mampu memenuhi kesemua keperluan dalam spesifikasi (Shari Lawrence Pfleeger, 1998).

Secara amnya, rekabentuk terdiri dari dua bahagian proses iteratif. Pertamanya, penghasilan rekabentuk konseptual yang menerangkan secara tepat kepada pengguna tentang apa yang sistem tersebut bakal lakukan. Kemudian, rekabentuk konseptual ini akan diterjemahkan kepada suatu dokumen yang lebih terperinci, dikenali sebagai rekabentuk teknikal, yang membolehkan pembangun perisian memahami perkakasan dan perisian sebenar yang diperlukan dalam pembangunan perisian tersebut. Dengan kata lain, rekabentuk konseptual menjurus kepada fungsi-fungsi sistem sementara rekabentuk teknikal menghuraikan bentuk fungsi yang akan dilakukan oleh sistem.

Untuk cadangan projek latihan ilmiah tahap akhir 1 (WXES 3181) bagi SPBA ini, ianya tidak memberikan gambaran rekabentuk secara terperinci dari segi rekabentuk antaramuka pengguna, pangkalan data dan sebagainya. Hanya gambaran rekabentuk secara kasar sahaja diberi memandangkan akan banyak berlakunya perubahan rekabentuk semasa fasa implementasi dan rekabentuk secara terperinci akan dilaksanakan pada projek latihan ilmiah tahap akhir 2 (WXES 3182).

Sebuah sistem atau aplikasi yang telah direkabentuk dengan baik mempunyai ciri-ciri seperti berikut (Pressman, R.S, 1992):-



- Rekabentuk tersebut harus memperlihatkan organisasi hierarki yang dapat menjadikan penggunaan kawalan yang lebih baik di antara komponen-komponen perisian.
- Rekabentuk seharusnya bersifat modular. Struktur sistem atau perisian harus boleh dipecahkan kepada modul-modul. Jadi fungsi-fungsi yang panjang boleh diasingkan antara satu sama lain.
- Rekabentuk seharusnya mengandungi perwakilan data dan prosedur yang panjang tetapi boleh dipisahkan.
- Rekabentuk perlu berpandukan kepada modul-modul (contohnya sub-rutin dan prosedur) yang harus memperlihatkan ciri-ciri fungsian yang sebenar.
- Rekabentuk perlu berpandukan kepada antaramuka yang mengurangkan kompleksiti penyambungan antara modul-modul dengan persekitaran luaran.

Rekabentuk sepatutnya direka menggunakan suatu kaedah yang boleh diulang berdasarkan kepada maklumat yang diperolehi semasa fasa analisis.

4.2 Rekabentuk Fungsian Sistem

Rekabentuk fungsian sistem ini berdasarkan kepada analisis keperluan fungsian yang telah dianalisis dalam bab 3. Semua keperluan fungsian telah dijana kepada rekabentuk fungsian sistem yang digambarkan melalui carta-carta berstruktur.

Di antara carta-carta berstruktur yang terlibat adalah:

1. Carta Berstruktur Sistem Pengurusan Bengkel Akademia (SPBA) (LAMPIRAN A: Gambarajah 4.1)

SPBA mengandungi enam modul iaitu:

- a. Halaman Informasi
- b. Borang cadangan
- c. Halaman Pilihan



- d. Senarai Dokumen
- e. Pengumuman
- f. Papan Utama dan Keluar Sistem

Huraian:-

- a. Halaman informasi memaparkan maklumat tentang AJK pelaksana yang bertanggungjawab membangunkan sistem ini.
- b. Memandangkan sistem ini dibangunkan secara *on-line*, maka perlunya borang cadangan untuk membolehkan pengguna mengisi maklumat tambahan yang difikirkan perlu untuk meningkatkan sistem ini dari masa ke semasa.
- c. Halaman pilihan memberi kemudahan kepada pengguna untuk berhubung dengan laman-laman utama di Universiti Malaya mahupun dengan laman yang fikirkan sesuai.

2. Carta Berstruktur Maklumat Bengkel

-Modul ini merekodkan maklumat mengenai bengkel yang telah diadakan untuk tahun-tahun sebelumnya. (LAMPIRAN A: Gambarajah 4.2)

-Maklumat-maklumat terkini yang merujuk kepada kandungan yang terdapat dalam suatu Kertas Kerja Dasar(KKD) (LAMPIRAN B).

4.3 Proses Rekabentuk Sistem

Di dalam pembangunan sistem ini, terdapat 7 peringkat yang perlu dipertimbangkan iaitu:

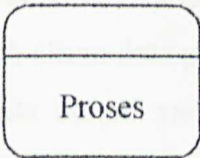
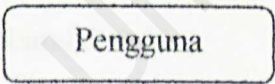
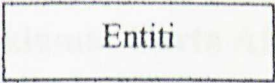

- 1. Maklumat Aliran Data
- 2. Maklumat Carta Alir
- 3. Rekabentuk Skrin - secara manual
- 4. Rekabentuk Input dan Output

- 5. Rekabentuk Pangkalan Data
- 6. Rekabentuk Antara Muka Pengguna
- 7. Rekebentuk Pengurusan Risiko


4.3.1. Maklumat Aliran Data

Maklumat aliran data digambarkan melalui gambarajah aliran data yang berkaitan dengan SPBA dalam pemprosesan data dan penyimpanan maklumat. Gambarajah aliran data mewujudkan hubungan proses input dan output sesuatu sistem yang beroperasi sepenuhnya.

Beberapa simbol telah digunakan untuk mewakili proses aliran data daripada satu modul kepada modul yang lain. Jadual 4.1 menunjukkan simbol dan penerangan ringkas ke atas simbol yang digunakan.

Simbol	Penerangan
	<ul style="list-style-type: none">Proses yang melaksanakan operasi Sistem Pengurusan Bengkel Akademia(SPBA)
	<ul style="list-style-type: none">Jenis-jenis pengguna iaitu Kakitangan Akademik FSKTM dan kakitangan sokongan(ad-hoc) SPBA
	<ul style="list-style-type: none">Entiti yang wujud menggambarkan setiap kejadian yang berlaku
	<ul style="list-style-type: none">Menyimpan segala data-data yang berkaitan dgn SPBA



	<ul style="list-style-type: none">• Mewakili aliran data atau pertukaran data daripada satu modul ke modul yang lain• Aliran data yang bersesuaian akan dipetakan kepada setiap aliran data yang diwakili
---	--

Jadual 4.1 : Simbol-simbol Dalam Gambarajah Aliran Data

Berikut adalah dua gambarajah aliran data bagi sistem:

1. **Rajah Aliran Data (Paras 0)**

Rajah aliran data paras 0 (LAMPIRAN A: Gambarajah 4.3) ini menggambarkan proses aliran data daripada satu modul kepada modul yang lain secara kasar. Tiada maklumat terperinci dinyatakan berbanding dengan gambarajah aliran data paras 1. Daripada gambarajah aliran data paras 0 ini, maka terhasillah rajah aliran data paras 1 yang lebih terperinci.


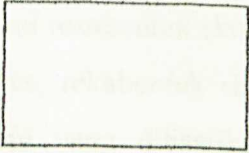
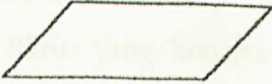

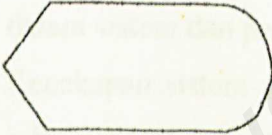

2. **Rajah Aliran Data (Paras 1)**

Rajah aliran data paras 1 menggambarkan proses aliran data daripada satu modul kepada modul yang lain secara terperinci. Setiap modul yang kompleks dan penting akan dipecahkan kepada beberapa sub-modul yang berkaitan bagi meningkatkan lagi keupayaan sistem yang dihasilkan (LAMPIRAN A: Gambarajah 4.4)

4.3.2 **Maklumat Carta Alir**

Gambarajah carta alir menunjukkan aliran perlaksanaan aturcara bagi setiap modul di dalam Sistem Pengurusan Bengkel Akademia. Setiap gambarajah menggambarkan secara terperinci bagaimana setiap modul beroperasi dan dilaksanakan (LAMPIRAN A: Gambarajah 4.5). Kawalan logik digunakan bagi mengawal aktiviti

perlaksanaan setiap modul. Jadual 4.2 menunjukkan maksud simbol-simbol dalam carta aliran sistem.

Simbol	Penerangan
	<ul style="list-style-type: none">Proses mula dan tamat sesuatu operasi sistem
	<ul style="list-style-type: none">Pemprosesan sistem
	<ul style="list-style-type: none">Paparan bagi maklumat-maklumat yang ada
	<ul style="list-style-type: none">Pilihan perlaksanaan
	<ul style="list-style-type: none">Capaian ditolak apabila pengguna yang mencapai sistem ini adalah tidak sah
	<ul style="list-style-type: none">Mewakili proses perlaksanaan atau pilihan proses ataupun paparan seterusnya

Jadul 4.2 : Simbol-simbol Dalam Carta Aliran Sistem



4.3.3 Rekabentuk Skrin Secara Manual

Skrin adalah antaramuka antara pengguna dan sistem. Pengguna akan bergantung kepada antaramuka untuk berinteraksi ke atas sistem. Rekabentuk skrin adalah penting dan menjadi asas kepada penggunaan sistem yang baik. Skrin haruslah direkabentuk dengan baik, menarik dan dalam bentuk yang selesa untuk digunakan oleh pengguna. Selain itu, skrin haruslah mudah difahami oleh pengguna demi memastikan pengguna tidak menghadapi sebarang kekeliruan dan kerumitan ketika menggunakan sistem. Pada peringkat awal rekabentuk skrin dilakukan secara manual.

Amnya, rekabentuk skrin yang baik perlu dipertimbangkan bagi meningkatkan kualiti sistem yang dihasilkan. Antara ciri-ciri yang perlu dipertimbangkan untuk merekabentuk skrin iaitu:

- i. Skrin yang konsisten di mana penggunaan latar belakang yang konsisten untuk setiap modul.
- ii. Antaramuka pertama penting untuk memberikan gambaran kepada pengguna sama ada sistem yang dibangunkan itu ramah pengguna atau sebaliknya.
- iii. Skrin menu utama(*framesets*) memberi gambaran mengenai modul-modul di dalam sistem dan perlu direkabentuk dengan kreatif, ringkas tetapi menarik
- iv. Kecekapan sistem dalam pemprosesan data yang dimasukkan dan paparan ralat sekiranya berlaku kesilapan semasa proses itu dilakukan. Oleh itu, pengguna akan diberikan pilihan seterusnya.
- v. Setiap nama arahan pada antaramuka adalah menggunakan nama atau perkataan yang pendek, jelas maknanya dan mudah difahami oleh pengguna.

4.3.4 Rekabentuk Input dan Output

Rekabentuk input dan output memberikan penekanan kepada 3 faktor utama iaitu:

- (i) Ramah pengguna (*user friendly*)
- (ii) Antaramuka pengguna yang menarik (*user interface*)
- (iii) Ciri-ciri keselamatan



Faktor-faktor di atas amat penting dalam menentukan kejayaan sesuatu sistem itu. Situasi yang mesra pengguna dapat memberikan kemudahan kepada pengguna akhir ditambah pula dengan antaramuka dan mudah untuk difahami. Secara tidak langsung akan menarik perhatian pengguna untuk terus menggunakan sistem.

Rekabentuk yang konsisten pada setiap skrin dapat memberikan keseragaman pada sistem sekaligus memberikan penggunaan yang cekap kepada pengguna. Keselamatan dalam capaian sistem dan juga pangkalan data dapat memberikan kebolehpercayaan pengguna terhadap sistem yang digunakan. Ini menambahkan lagi keutuhan dalam rekabentuk sistem yang dibangunkan.

Terdapat pembaharuan dalam rekabentuk input dan output di mana *framesets* telah digunakan bagi memudahkan pengguna. Dengan penggunaan *framesets* ini pengguna tidak perlu melawati kesemua halaman, sebaliknya mereka boleh memilih mana-mana halaman yang dikehendaki tanpa mengikut aturan tertentu.

4.3.4.1 Rekabentuk Skrin Input

Skrin input menyediakan kemudahan untuk memasukkan data ke dalam pangkalan data. Skrin input juga memberi gambaran kepada pengguna mengenai paparan skrin iaitu output yang akan dihasilkan. Ciri-ciri skrin input yang baik adalah:

- a) memaparkan borang elektronik yang mudah dan ringkas.
- b) mudah memasukkan input, membuat pembetulan dan mengisi semula.
- c) tidak mengelirukan pengguna.

4.3.4.2 Rekabentuk Skrin Output

Skrin output memaparkan maklumat yang dikumpulkan melalui kemasukan data di dalam medan-medan yang dipaparkan di dalam skrin input. Kandungan pangkalan data akan dipaparkan melalui skrin output mengikut keperluan yang spesifik, di mana:

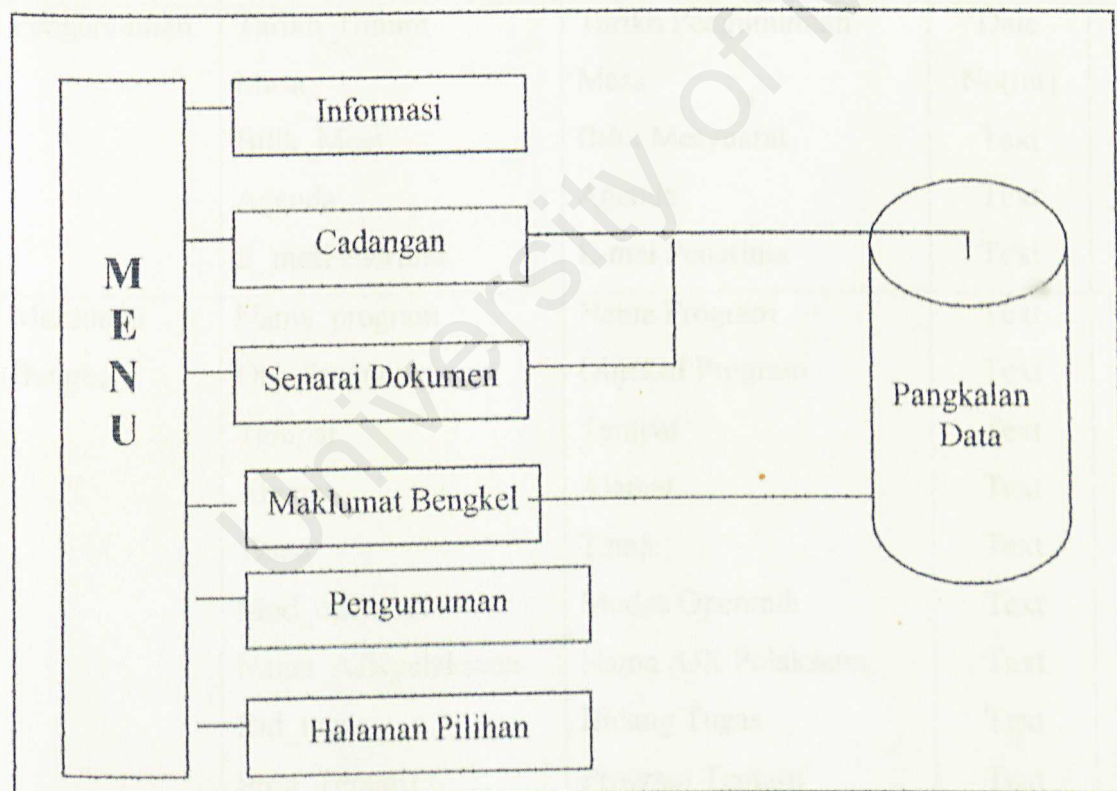


- a) hanya maklumat yang spesifik sahaja dipaparkan.
- b) paparan yang mudah dan tepat agar senang difahami.

4.3.5 Rekabentuk Pangkalan Data

Pangkalan data merupakan koleksi data-data yang berkaitan di antara satu sama lain. Data-data disimpan di dalam pangkalan data agar memudahkan capaian dibuat ke atasnya dan bebas daripada terikat pada mana-mana aturcara.

Pangkalan data yang digunakan untuk membangunkan sistem ini ialah Microsoft Access 2000. Berikut adalah jadual yang digunakan dalam membangunkan sistem ini. Rajah 4.1 di bawah menunjukkan senibina SPBA.



Rajah 4.1: Senibina SPBA



4.3.5.1 Kamus Data SPBA

Nama Jadual	Nama Medan	Keterangan	Jenis Data	Saiz Medan
Informasi	Forum	Forum	Text	30
	Mesej	Mesej	Text	15
	Nama_Buletin	Nama Buletin	Text	15
	Tarikh	Tarikh	Date	10
	No_TelHubung	No Telefon Perhubungan	Text	20
	Nama_AJKpelaksana	Nama AJK Pelaksana	Text	30
	Nama_Jawat	Nama Jawatan	Text	30
Pengumuman	Tarikh_Umum	Tarikh Pengumuman	Date	10
	Masa	Masa	No(int)	10
	Bilik_Meet	Bilik Mesyuarat	Text	15
	Agenda	Agenda	Text	40
	E_melPenerima	E-mel Penerima	Text	40
Maklumat Bengkel	Nama_program	Nama Program	Text	30
	Obj_Program	Objektif Program	Text	40
	Tempat	Tempat	Text	20
	Alamat	Alamat	Text	40
	Tema	Tema	Text	20
	Mod_operandi	Modus Operandi	Text	30
	Nama_AJKpelaksana	Nama AJK Pelaksana	Text	30
	Bid_tugas	Bidang Tugas	Text	40
	Prog_Tentatif	Program Tentatif	Text	50
	Belanja	Belanjawan	Text	30
	No_Bilik	Nombor Bilik	Number	10



	Jen_Bilik	Jenis Bilik	Number	10
	Status_Kahwin	Status Perkahwinan	Text	10
	Peta	Peta	Text	20
	Nama_Penceramah	Nama Penceramah	Text	40
	Nama_Pengulas	Nama Pengulas	Text	40
	Alat	Peralatan	Text	30
Senarai	Nama_Kolbengkel	Nama Koleksi Bengkel	Text	20
Dokumen	Res_Bengkel	Resolusi Bengkel	Text	30
	Tkh_Bengkel	Tarikh Bengkel	Date	10
	Tema_Bengkel	Tema Bengkel	Text	20
	Tpt_Bengkel	Tempat bengkel	Text	20
Halaman	Web_FSKTM	Web FSKTM	Text	20
Pilihan	E_melKAkdmk	E-mel Kakitangan Akademik	Text	20
	E_melKSok	E-mel Kakitangan Sokongan	Text	20
Borang	Nama_hantar	Nama Penghantar	Text	40
Cadangan	Trkh	Tarikh	Text	10
	Dept	Jabatan	Text	20
	Cadang	Cadangan	Text	40

Jadual 4.3 : Kamus Data

4.3.6 Rekabentuk Antaramuka Pengguna

Matlamat utama rekabentuk antaramuka pengguna adalah untuk menyediakan cara yang terbaik kepada manusia supaya dapat berinteraksi dengan komputer atau biasanya dikenali sebagai interaksi komputer-insan(*human-computer interaction*).



Penyediaan antaramuka yang baik menjadi faktor terpenting terhadap mutu kerja seseorang pembangun sistem.

Setiap interaksi meliputi fungsi persembahan dan dialog. Persembahan menghuraikan tentang paparan maklumat, sementara dialog menerangkan tentang jujukan interaksi antara pengguna dengan komputer. Persembahan dan dialog biasanya bergantung kepada apa yang pengguna lakukan.

Gambarajah 4.5 di lampiran A menunjukkan gambaran atau antaramuka secara kasar mengenai Sistem Pengurusan Bengkel Akademia (SPBA). Ianya menunjukkan 6 modul utama yang terlibat dalam SPBA iaitu Informasi, Halaman Pilihan, Pengumuman, Cadangan, Senarai Dokumen, Maklumat Bengkel. Setiap modul tersebut mempunyai fungsi-fungsi yang tertentu.

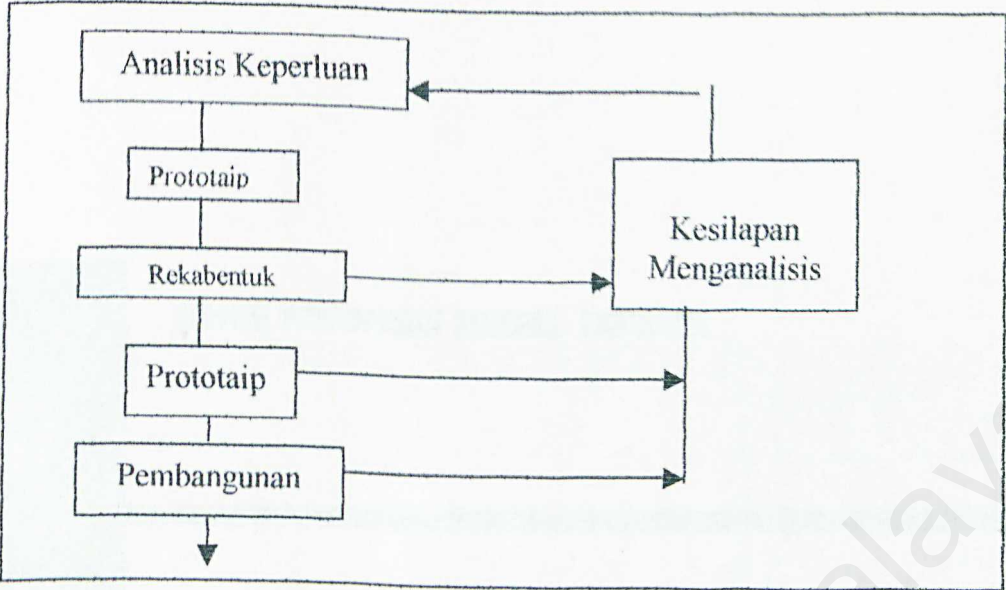
Walau bagaimanapun, pembangunan antaramuka pengguna yang sebenar banyak bergantung kepada persekitaran semasa dan perkembangan teknologi. Oleh itu, cadangan rekabentuk antaramuka pengguna ini hanyalah merupakan panduan dalam membangunkan SPBA.

4.3.7 Rekabentuk Pengurusan Risiko

Dalam Fasa Analisis (Bab 3), telah diterangkan berkenaan Pengurusan risiko dalam pembangunan SPBA. Aspek pengurusan risiko ini meliputi 2 risiko yang melibatkan fasa analisis dan rekabentuk. Rajah 4.2 dan 4.3 menunjukkan rekabentuk pengurusan risiko yang mengambil kelebihan metodologi pembangunan yang dipilih (air terjun + prototaip):

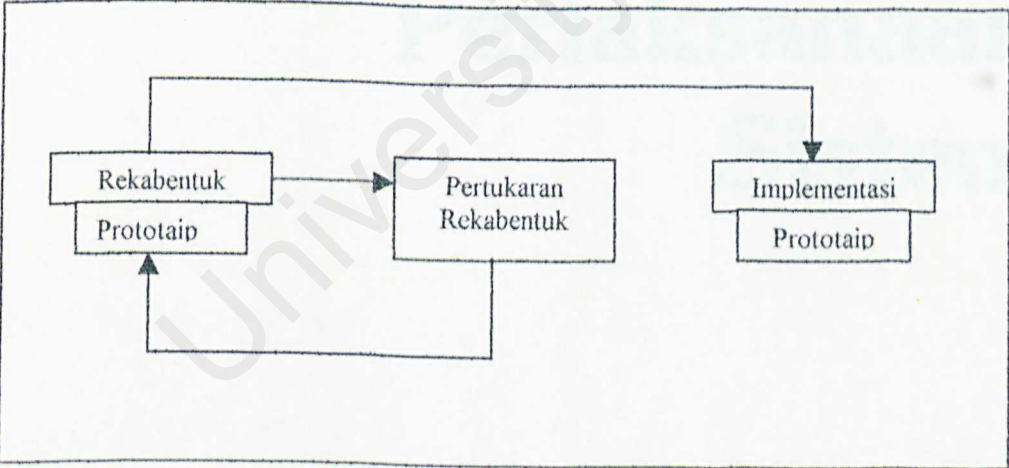


- Risiko kesilapan dalam menanalisis keperluan



Rajah 4.2 : Rekabentuk Pengurusan Risiko Kesilapan Menganalisis Keperluan

- Risiko pertukaran rekabentuk secara serta-merta



Rajah 4.3 : Rekabentuk Pengurusan Risiko Pertukaran Rekabentuk

SISTEM PENGURUSAN BENKEL AKADEMIA

Bab 5

Perlaksanaan Sistem



5.0 IMPLEMENTASI

Fasa implementasi dalam pembangunan sistem merupakan fasa di mana spesifikasi rekabentuk diterjemahkan kepada bahasa pengaturcaraan. Ini merupakan tanggungjawab pembangun untuk mengembangkan perincian sistem dari rekabentuk lakaran kepada aplikasi yang boleh dijalankan. Tujuan utama fasa implementasi ini ialah untuk menghasilkan kod sumber yang jelas, mudah beserta dokumentasi yang memudahkan proses pengujian, pengubahsuaian dan penyelenggaraan.

Selain itu rekabentuk skrin juga direka di mana program antaramuka pengguna direka untuk berinteraksi dengan pengguna. Dalam mengimplementasikan sistem ini, rekabentuk antaramuka pengguna telah direka terlebih dahulu pada skrin berbanding dengan kod program. Ini adalah untuk memudahkan pembangun mendapat gambaran yang lebih jelas lagi terhadap sistem yang dibangunkan disamping mudah bagi pembangun menulis kod program. Terdapat banyak perubahan terhadap antaramuka pengguna semasa proses pelaksanaan di mana keperluan sentiasa berubah.

5.1 PERISIAN YANG DIGUNAKAN

Perlaksanaan sistem ini melibatkan beberapa jenis perisian dan telah dijelaskan di dalam bab dua. Akan tetapi terdapat penambahan perisian yang digunakan di dalam mengimplementasikan sistem ini, antaranya ialah:

- Microsoft Visual Interdev 6.0

Melalui Visual Interdev 6.0, rekabentuk antaramuka sistem dan kod program dilakukan di sini. Rekabentuk antaramuka sistem adalah mudah dilaksanakan, di mana pembangun hanya perlu “click” dan “drag” daripada “toolbox” sebagai contohnya kotak



“Button” dan meletakkannya ke platform antaramuka tersebut. Pembangun tidak perlu menulis kod program tertentu untuk mereka kotak “Button” tersebut, di mana semuanya telah dilaksanakan melalui Microsoft Visual Interdev 6.0. Pengguna juga boleh melihat hasil antaramuka yang direka tanpa perlu melarikkannya di platform lain.

Microdoft Visual Interdev 6.0 juga boleh menyambungkan kepada pangkalan data, di sini pembangun menggunakan pangkalan data Microsoft Access 2000 setelah mengambil kira saiz dan ruang data yang akan ditempatkan di pangkalan data. Pembangun boleh memasukkan data-data ke dalam pangkalan data tersebut dengan mudah. Fail-fail *.asp juga boleh ditulis dan dilarikan melaluinya.

- Javascript

Javascript digunakan untuk mewajibkan pengguna memasukkan input yang dikehendaki di dalam borang dan sekiranya pengguna tidak memasukkan input tersebut suatu arahan hasil kod Javascript akan terpapar dan menyuruh pengguna mengisi input yang dikehendaki. Sebagai contoh:

```
<script language="javascript">
<!--
function semak(){
if (document.Login.namap.value == ""){
alert("Masukkan Nama Program!!");
document.Login.namap.focus();
return false;
}
}

```

Sekiranya input tidak dimasukkan kod Javascript tidak akan membenarkan sesuatu fail diproses sehinggalah pengguna memasukkan input yang dikehendaki. Selain itu kod Javascript digunakan untuk memaparkan waktu, tarikh dan hari pada muka utama sistem ini.

Javascript digunakan kerana ia adalah dinamik dan merupakan skrip yang berdiri sendiri yang boleh dibenamkan ke dalam fail HTML. Selain itu ia lebih mudah dipelajari



dan digunakan bebanding dengan bahasa Java. Pembangunan aplikasi Internet boleh mengurangkan masa dan usaha pembangunan.

- **Adobe Photoshop**

Adobe Photoshop digunakan di dalam rekabentuk menu pada muka hadapan sistem ini, di mana rekabentuk tersebut direka satu persatu dan kemudiannya digabungkan ke dalam satu fail. Penggunaan Adobe Photoshop adalah mudah dan membolehkan rekabentuk dibuat mengikut citarasa yang dikehendaki.

5.2 Masalah serta penyelesaian

Dalam melaksanakan pembangunan Sistem Pengurusan Bengkel Akademia (SPBA), pembangun tidak terlepas daripada menghadapi beberapa masalah. Antara masalah-masalah yang dihadapi oleh pembangun semasa proses implementasi serta langkah penyelesaian yang diambil untuk menangani masalah-masalah tersebut diterangkan seperti di bawah, iaitu:

- **Kurang pengetahuan dalam bahasa pengaturcaraan**

Masalah

Kurang penguasaan dalam Pengaturcaraan Active Server Pages. Masalah ini menyebabkan proses pembangunan sistem ini agak perlahan daripada yang dirancang. Ini kerana banyak aspek yang perlu diambil kira dalam pembinaan sistem berasaskan web seperti pelayan, pangkalan data, integrasi antaramuka pengguna dan sebagainya.



Penyelesaian

Untuk mengatasi masalah ini, saya mengambil keputusan untuk menggunakan utiliti yang berbeza yang mudah diintegrasikan. Oleh kerana saya mempunyai sedikit kemahiran dan pengalaman dalam menggunakan Microsoft Interdev, saya gunakan perisian ini untuk mengautomasikan kerja-kerja saya. Saya juga menggunakan editor Hypertext Mark-up Language(HTML) yang mana dapat menampung skrip ASP untuk merekabentuk antaramuka pengguna.

• Kesukaran dalam membuat pilihan/kecelaruan

Masalah

Pembangun juga menghadapi masalah kecelaruan di awal pengimplimentasian sistem ini, di mana pembangun tidak tahu sama ada hendak menggunakan FrontPage ataupun Visual Interdev dalam merekabentuk antaramuka dan juga menulis kod program. Pada awalnya pembangun tidak tahu menggunakan Visual Interdev berbanding FrontPage, tetapi pembangun melihat Visual Interdev mempunyai banyak kelebihan berbanding FrontPage.

Penyelesaian

Akhirnya, pembangun mengambil keputusan memilih Visual Interdev di dalam membangunkan sistem ini. Walaupun pembangun tidak mengetahui cara penggunaannya, tetapi pembangun telah merujuk kepada buku berkaitan Visual Interdev, rakan-rakan dan sebagainya. Walau apapun pembangun tidak mengenyepikan sama sekali perisian FrontPage sebaliknya penggunaannya diadaptasikan bersama teruma dalam soal pengubahsuaian(editing) terhadap antaramuka.



- **Tuntutan Akademik dan Kesuntukan Masa**

Masalah

Selain menyelesaikan tugas latihan ilmiah, saya juga terpaksa mengambil berat akan tugas-tugas bagi subjek lain yang diambil untuk sesi 2001/2002. Ini bermakna, pembangun terpaksa membahagikan masa yang ada antara tugas latihan ilmiah dengan tugas-tugas untuk subjek yang lain memandangkan faktor masa yang singkat. Walau apapun, ianya mungkin sedikit sebanyak menjejaskan fasa pembangunan sistem. Mungkin hal yang sama berlaku di mana kelewatan pembangun dalam memulakan proses pembangunan sistem ini.

Penyelesaian

Pengurusan masa sistematik penting dalam memastikan kedua-dua jenis tugas dapat diselesaikan dengan baik. Memikirkan keadaan rutin harian yang ada, langkah kesemasaan yang dilakukan adalah seringkali berjumpa dengan penyelia, Puan Salimah bagi mendapat pandangan ataupun idea-idea yang berhubungkait dengan pembangunan sistem. Dampaknya, ianya bukan sahaja memudahkan pembangun tetapi ia juga akan melicinkan perjalanan projek pembangunan. Sebagai inisiatif, pembangun juga berharap untuk dirinya agar dapat memulakan sesuatu kerja itu seawal mungkin dengan mempunyai perancangan yang strategik.

- **Ralat di luar jangkaan**

Masalah

Ralat di luar jangka yang dimaksudkan di sini adalah keadaan sistem pengendalian yang ada dalam sesuatu komputer tidak berjalan dengan baik. Sebagai contoh, '*illegal operation*', '*invalid path*' dan sebagainya. Ini menyebabkan pembangun terpaksa membuat kemaskini terhadap fail-fail sistem komputer yang menyebabkan ralat tersebut. Amnya, penangguhan dalam membangunkan sistem juga turut berlaku.

**Penyelesaian**

Masalah ini dapat diatasi dengan mengemaskini fail yang menghasilkan ralat tersebut. Selain itu bantuan rakan-rakan juga diperlukan bagi memberi pandangan terhadap gangguan ralat yang berlaku.

- **Rekabentuk skrin**

Masalah

Semasa mengimplementasikan rekabentuk skrin adalah sukar untuk mendapatkan paparan skrin yang baik. Masalah ini adalah berdasarkan kepada penyesuaian warna latarbelakang halaman, warna huruf dan warna imej. Tambahan pula penggunaan warna yang bersesuaian dengan konsep sesuatu sistem yang dibangunkan merupakan daya tarikan utama bagi pengguna supaya mereka tidak merasa bosan semasa menggunakan SPBA ini.

Penyelesaian

Masalah ini diselesaikan dengan membuat cubaan bagi setiap penyesuaian warna tersebut mengikut citarasa pembangun.

SISTEM PENGURUSAN BENCKEL AKADEMIA

Bab 6

Penguujian Sistem



6.0 PENGUJIAN

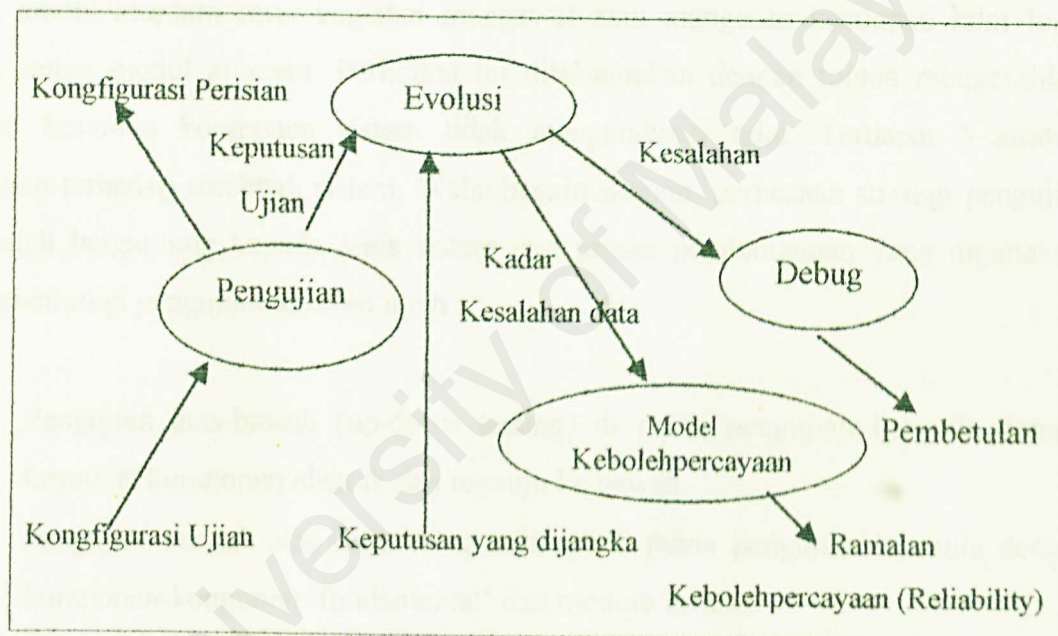
Pengujian sistem merupakan satu unsur yang selalunya merujuk kepada pengesahan dan kesahihan (*verification and validation*). Pengesahan merujuk kepada suatu set aktiviti yang memastikan bahawa perisian melaksanakan suatu fungsi dengan betul menepati spesifikasi yang telah ditetapkan dan memenuhi keperluan dan kehendak pengguna. Kesahihan pula merujuk kepada set aktiviti yang berbeza yang memastikan sistem yang dibina memenuhi keperluan pengguna. Tujuan utama aktiviti pengesahan adalah untuk mencapai dan memperbaiki kualiti produk yang dihasilkan semasa pembangunan sistem [P. Sellapan, 2000].

Beberapa peraturan diaplikasikan bagi memenuhi objektif pengujian. Peraturan tersebut adalah [Pressman, 2001] :

- Pengujian merupakan suatu proses pelaksanaan program dengan tujuan untuk mencari ralat.
- Kes pengujian yang baik adalah kes yang mempunyai kebarangkalian yang tinggi mendapat ralat.
- Pengujian yang berjaya ialah pengujian yang dapat mengenalpasti atau mendedahkan ralat yang tidak dapat didedahkan kemudiannya.

Jika pengujian dapat dilakukan dengan jayanya, ianya akan dapat mendedahkan ralat di dalam perisian di samping pengujian dapat menunjukkan sesuatu fungsi perisian yang dilaksanakan berdasarkan kepada spesifikasi. Rajah 6.1 menunjukkan aliran maklumat pengujian

Semua aplikasi program yang baru ditulis atau diubahsuai mestilah diuji dengan betul. Pengujian 'trial and error' adalah tidak memadai. Pengujian sebenar merupakan suatu proses yang berterusan. Ia dibuat sepanjang pembangunan sistem. Ia seharusnya mengenalpasti masalah bukannya menunjukkan kebaikan program. Walaupun pengujian merupakan proses yang membosankan tapi ia merupakan langkah yang penting bagi memastikan kualiti sebenar sistem yang dibuat.



Rajah 6.1 Aliran Maklumat Pengujian

Pengujian disempurnakan pada subsistem atau modul program sebagai aktiviti berkembang. Pengujian dijalankan pada pelbagai tahap. Sebelum sistem dianggap sebagai hasil akhir, ianya seharusnya disemak untuk melihat sama ada modul tugas dijalankan sebagaimana yang dirancang.



Sistem secara keseluruhannya juga perlu diuji. Pengujian ini termasuklah pengujian antaramuka subsistem, kebenaran skrin output dan pemahaman tentang dokumentasi dan output sistem.

6.1 PERINGKAT PENGUJIAN

Peringkat pengujian melibatkan penyediaan data-data untuk mengawal kesilapan setiap modul aturcara serta kegiatan mengawal atau mengesan kesilapan ralat logik dalam setiap modul aturcara. Peringkat ini dilaksanakan dengan tujuan mengesahkan bahawa kesemua komponen sistem tidak mengandungi ralat. Terdapat 5 strategi pengujian terhadap sesebuah sistem. Walaubagaimanapun, perbezaan strategi pengujian ini adalah bergantung kepada jenis sistem dan proses pembangunan yang digunakan. Strategi-strategi pengujian tersebut ialah :

- Pengujian atas-bawah (up-down testing) di mana pengujian bermula dengan kesemua komponen abstrak dan menuju ke bawah.
- Pengujian tengah atas (bottom-up testing) di mana pengujian bermula dengan komponen-komponen 'fundamental' dan menuju ke atas.
- Pengujian 'thread' (thread-testing) yang digunakan untuk sistem pelbagai pemprosesan di mana proses pemindahan 'thread' melalui proses-proses ini.
- Pengujian tekanan (stress testing) yang mana kepercayaan penekanan terhadap sistem dengan melalui had yang telah ditetapkan dan pengujian bagaimana sistem boleh capai dalam pelbagai situasi.
- Pengujian belakang-belakang (back-to-back testing) yang digunakan apabila versi sistem telah sedia ada. Sistem diuji bersama dan outputnya dibandingkan.



6.2 PROSES PENGUJIAN

Proses pengujian yang digunakan di dalam sistem ini terdiri daripada Pengujian Unit, Pengujian Modul, Pengujian Integrasi dan Pengujian Sistem

- **Pengujian Unit**

Di dalam pengujian unit, setiap unit aturcara diuji bersendirian. Ujian dilakukan dengan menggunakan set-set data ujian yang ditentukan dan hasilnya diperhatikan. Ini membolehkan unit-unit berfungsi dengan jenis input yang dicadangkan.

- **Pengujian Modul**

Oleh kerana proses pembangunan sistem ini menggunakan kaedah prototaip dan air terjun, maka modul-modul aturcara dilaksanakan dari peringkat asas kemudian diuji, kemudian satu fungsi akan ditambah dan diuji lagi. Setiap modul sentiasa diuji setiap kali satu fungsi baru ditambahkan kepadanya. Dengan kaedah ini pembangun dapat mengesan ralat dengan mudah semasa larian sistem. Walaupun begitu, cara ini adalah agak memakan masa.

- **Pengujian Integrasi**

Di dalam fasa ini, ujian dilakukan ke atas antaramuka dua komponen yang berinteraksi di dalam sesuatu unit. Jadi, satu ralat yang timbul menyebabkan pelayan tidak dapat mengkompilasi fail tersebut dengan jaya. Jadi, proses ini harus dilakukan dengan teliti dengan memastikan bahawa system dapat berintegrasi dengan baik.

Terdapat dua jenis integrasi iaitu Integrasi Atas Bawah (*Top Down Integration*) dan Integrasi Bawah Atas (*Bottom Up Integration*). Pada proses ini, pengujian ke atas



penghantaran parameter juga dilakukan. Pengujian perhubungan dengan pangkalan data juga dilakukan bagi memastikan sistem dapat berinteraksi dengan pangkalan data dengan baik.

- **Pengujian Sistem**

Pengujian sistem bermula setelah aturcara-aturcara berjaya dilarikan tanpa ralat di dalam pengujian integrasi. Objektif-objektif ujian ini adalah untuk :

- a) Mengesahkan ketepatan dan kejitian semua komponen sistem yang dibangunkan, berdasarkan spesifikasi-spesifikasi sistem yang telah direkabentuk. Setiap subsistem dipastikan akan boleh dilarikan dengan baik. Sistem ini sepatutnya beroperasi sebagaimana yang dikehendaki dalam keadaan yang serupa dengan persekitaran operasi yang sebenar.
- b) Mengukur prestasi sistem, pada keseluruhannya, sama ada ia dapat mencapai tahap yang boleh diterima.
- c) Mengukur sejauhmana sistem yang dibangunkan itu dapat memenuhi objektif-objektif yang telah ditentukan.

Untuk melaksanakan proses ini, sejumlah data telah dimasukkan ke dalam pangkalan data untuk menguji kebolehlarian sistem. Selain itu data-data yang berbeza cuba dimasukkan ke dalam borang supaya dapat menguji integriti sistem.



6.3 JENIS RALAT

Terdapat tiga jenis ralat yang biasa ditemui:

- Ralat Kompilasi

Ralat ini terjadi dari pembinaan kod yang salah. Ia mungkin wujud disebabkan kesilapan menaip kata kunci atau tertinggal tanda-tanda yang penting. Ralat sintak termasuk juga dalam jenis ralat ini.

- Ralat larian masa

Ralat ini terjadi apabila pernyataan cuba melakukan operasi yang tidak munasabah. Contohnya pembahagian dengan nilai sifar.

- Ralat logik

Ralat ini terjadi apabila aplikasi tidak menghasilkan sebagaimana yang dikehendaki. Aplikasi mungkin mempunyai kod yang sah secara sintak, dilarikan tanpa menjalankan operasi yang tidak sah dan kemudiannya menghasilkan jawapan yang salah. Verifikasi dapat dicapai hanya dengan menguji aplikasi dan menganalisa hasil yang diperolehi

SISTEM PENGURUSAN BENGKEL AKADEMIKA

Bab 7

Penilaian Sistem



7.0 PENILAIAN SISTEM

Sistem ini merupakan sistem pertama yang dapat memudahkan semua jawatankuasa bengkel, pensyarah, dan kakitangan pentadbiran FSKTM di dalam menguruskan sesuatu hal yang berkaitan dengan bengkel yang akan dijalankan, di mana semua maklumat yang berkaitan dengan pelaksanaan dan perancangan disediakan. Di samping itu juga, sistem ini akan merekodkan semua maklumat bengkel-bengkel yang sebelumnya seperti kertas kerja/dokumen(*.doc) dalam satu pangkalan data yang dipanggil **repositori data**.

Amnya, ia menggalakkan perkongsian maklumat secara langsung di kalangan pelaksana bengkel dengan kakitangan sokongan. Di samping itu juga, ia mampu menyediakan satu prosedur piawai khusus untuk mengurus bengkel seperti cara pengendalian bengkel, modus operandi dan sebagainya.

7.1 KELEBIHAN SISTEM

Sistem ini mempunyai kelebihan daripada beberapa aspek. Antaranya ialah:

- **Aspek keselamatan data**

Ciri-ciri keselamatan dipertimbangkan dalam membangunkan SPBA bagi mengelak pengguna yang tidak sah atau berdaftar mencapai data sistem. Prosedur am yang digunakan semasa fasa implementasi adalah pengguna perlu memasukkan pengenalan diri iaitu 'username' dan 'password' sebelum meneruskan capaian ke bahagian sistem sepenuhnya. Seterusnya, masukan maklumat pengenalan diri tersebut akan disemak dan ditentukan kelayakannya sama ada ia pengguna berdaftar ataupun sebaliknya. Sekiranya masukan capaian itu silap, maka pengguna tersebut mungkin dianggap pengguna tidak sah dan paparan mesej akan dimaklumkan kepada pengguna tersebut.



- **Ramah Pengguna (User Friendly)**

Antaramuka pengguna yang digunakan juga mudah difahami dan tidak mengambil masa yang lama untuk dibebankan. Dengan mengambil kelebihan yang ada pada HTML, Visual Interdev, Adobe Photoshop dan Javascript, SPBA ini menyediakan ciri ramah pengguna dan interaktif

Kelebihan Tambahan

- Melalui modul **Info Bengkel** dalam SPBA ini, pensyarah dan kakitangan pentadbiran yang terlibat serta para jawatankuasa dapat mengetahui secara jelas akan keterlibatan individu dalam sesuatu bengkel beserta dengan status kedudukan penginapan.
- SPBA juga menyediakan ruangan forum bagi memudahkan perbincangan dibuat secara online berdasarkan tajuk pilihan yang dinyatakan.

7.1 KETERBATASAN SISTEM

Selain dari kelebihan yang ada, SPM ini juga mempunyai kelemahannya berdasarkan kekangan masa dan faktor yang terdapat seperti di bawah:

- Sistem ini tidak berupaya menghantar laporan dalam bentuk dokumen (*.doc) kepada Dekan FSKTM untuk mendapat kelulusan mengadakan bengkel seperti yang tercatat pada prosedur piawai pengurusan bengkel.
- Pengguna juga tidak dapat melihat secara terus gambaran tempat diadadakan bengkel tetapi ianya dipautkan (link) secara terus kepada laman web berdasarkan lokasi bengkel tersebut.



7.2 CADANGAN MASA HADAPAN

Dalam tempoh penghasilan dan penyiapan Projek Ilmiah Tahap Akhir II ini, terdapat beberapa kelemahan dan kekurangan. Oleh itu, bagi mengatasi kekurangan-kekurangan ini, dicadangkan beberapa cadangan yang diharapkan memberi kebaikan bersama untuk masa hadapan. Antaranya adalah di peringkat pembangun dan fakulti:

Peringkat Pembangun

- Mempertingkatkan lagi mutu antaramuka pengguna kepada lebih professional.
- Membuat dua versi bahasa untuk SPBA iaitu bahasa Inggeris dan bahasa Melayu bagi memudahkan pengguna.
- Menambahkan ruangan seperti surat khabar, enjin pencarian dan sebagainya yang dirasakan bersesuaian dengan SPBA.

Peringkat Fakulti

- Kemudahan-kemudahan yang disediakan oleh pihak fakulti ini untuk kegunaan para pelajar tahap akhir yang melakukan projek tahun akhir hendaklah dipertingkatkan. Ini adalah sebagai rancangan kontingensi bagi menghadapi kemungkinan pertambahan lebih ramai pelajar yang akan melakukan Projek Ilmiah Tahap Akhir bagi sesi-sesi yang akan datang. Selain itu, adalah diharapkan agar pihak fakulti ini dapat menyediakan lebih banyak perisian beserta lesen bagi menampung keperluan lebih ramai pelajar yang akan menggunakan perisian yang sama.
- Kemudahan-kemudahan yang disediakan oleh pihak yang mengendalikan bilik dokumen fakulti ini hendaklah dipertingkatkan lagi iaitu dengan membenarkan para pelajar meminjam buku Projek Latihan Ilmiah Tahap



Akhir dengan menetapkan bilangan hari untuk sesuatu. Sekiranya, dirasakan ianya menimbulkan masalah seperti kehilangan, maka di sini ingin saya cadangkan agar tempoh penggunaan bilik dokumen dipanjangkan daripada yang sedia ada dan bilik ini perlu dibuka mengikut jadual yang telah ditetapkan.

- Buku-buku berkaitan dengan teknologi maklumat dan sains komputer perlu diperbanyakkan lagi di Perpustakaan Utama Universiti Malaya. Jika dilihat pada ketika ini, kebanyakan buku atau majalah yang berkaitan dengan dunia perkomputeran adalah agak terhad dan tidak diselenggarakan atau dikemaskini dengan baik mengikut perkembangan semasa. Diharapkan pihak fakulti dapat membuat cadangan kepada pihak pentadbiran perpustakaan sebagai langkah sokongan pihak fakulti terhadap pelajar-pelajar FSKTM.

7.3 PENGALAMAN YANG DIPEROLEHI

Setelah Projek Ilmiah Tahap Akhir II ini disiapkan dan dilaksanakan, banyak pengajaran yang boleh diambil dan dijadikan panduan semasa menempuh alam pekerjaan kelak. Selain itu, banyak pengalaman yang berharga diperolehi menerusi pembangunan Sistem Pengurusan Bengkel Akademia (SPBA) ini. Diantara pengajaran dan pengalaman yang diperolehi ialah :-

- Saya dapat mempelajari dengan lebih mendalam berkenaan skrip Active Server Pages (ASP) dan skrip Java yang mana kedua-duanya kini telah digunakan secara meluas untuk aplikasi sistem yang berasaskan web. Selain itu saya juga dapat menambahkan pengetahuan tentang kaedah-kaedah pembangunan sistem secara *online*.



7.4 KESIMPULAN

Sistem ini telah berjaya mencapai objektif asasnya walaupun terdapat beberapa kekurangan yang tidak dapat dielakkan dan ianya juga memenuhi keseluruhan keperluan fungsian dan bukan fungsian. Pengalaman terlibat di dalam pembangunan sistem ini merupakan suatu yang amat berharga bagi diri saya. Membangunkan sistem secara *online* merupakan tugas yang mencabar dan memerlukan ketekunan.

Di samping itu, SPBA ini juga mampu menjadi tempat perkongsian maklumat antara pensyarah dengan jawatankuasa bengkel melalui modul-modul disediakan seperti bahagian pengangkutan, penginapan dan sebagainya. Bahkan, ianya juga akan memudahkan capaian pada masa yang diperlukan dengan hanya memasuki bahagian repositori data yang menempatkan keseluruhan data-data-data bengkel yang pernah diadakan sebelumnya mengikut susunan tahun.

Akhir sekali, saya amat berbangga dengan Sistem Pengurusan Bengkel Akademia ini kerana ia sedikit sebanyak dapat memudahkan dan membantu semua pensyarah dan kakitangan bengkel di FSKTM apabila menguruskan sesuatu bengkel yang akan dijalankan bermula diperingkat pengurusan dan perancangan hinggalah ke peringkat pelaksanaan. Pengetahuan yang diperolehi di dalam membangunkan sistem ini diharapkan akan dapat dimanfaatkan pada masa hadapan.

SISTEM PENGURUSAN BENGKEL AKADEMIKA

- **Saranan**
- **Kesimpulan**
- **Rujukan**



SARANAN

Reputasi sesuatu sistem itu bergantung kepada perancangan dan pengurusan yang baik sama ada seseorang pembangun itu menilai sistem yang sedia ada ataupun menganalisa segala keperluan fungsian yang akan digunakan.

Dalam hal ini, pertimbangan diberikan ke atas saranan yang dikemukakan oleh penyelia dan moderator agar perolehan keberkesanan sistem itu lebih baik daripada yang sedia ada. Sebagai satu sistem yang pertama kali diwujudkan, pengenalanpastian masalah yang timbul pada peringkat awal agak kurang dititikberatkan sebaliknya ia lebih menjurus kepada cabang penyelesaian kepada permasalahan yang mungkin wujud. Oleh demikian, tidak dinafikan bahawa masalah yang sama akan timbul dalam fasa pembangunan yang berikutnya dan dari situlah penjanaaan set alternatif yang ada digunakan bagi mengurangkan risiko yang wujud.

Sememangnya "Projek Akhir" yang dilakukan oleh setiap pelajar Sarjana Muda Sains Komputer ini memerlukan perhatian dan komitmen daripada pelajar it sendiri serta sokongan dan dorongan daripada penasihat bagi memastikan kursus disiapkan pada masa yang ditetapkan.



KESIMPULAN

Dalam membangunkan sesuatu sistem (sama ada sistem itu dibangunkan secara *on-line* atau *stand alone*), seharusnya pertimbangan yang sewalhnya diperlukan bermula dengan langkah mengenalpastian masalah sehingga ke proses merangka dan merekabentuk antaramuka pengguna. Dalam hal ini, penelitian yang sewajarnya sangat diperlukan bagi memastikan keberkesanan sistem yang bakal dibangunkan agar ianya dapat berinteraksi dengan pengguna secara baik dengan mengadakan maklumat yang tepat serta terkini. Penyusunan strategi setiap fasa juga diperlukan bagi mengurangkan masalah yang timbul dan diharap masalah tersebut dapat diselesaikan dengan sebaiknya berdasarkan analisis dan alternatif yang dikemukakan.

Melalui pembangunan projek ini, saya telah dapat mempelajari bahasa pengaturcaraan melalui analisis yang dijalankan ke atas aturcara-aturcara yang akan digunakan seperti Active Server Pages, Javascript dan HTML. Bahasa ini amat berguna dan penting di dalam pembangunan aplikasi internet. Selain itu saya juga dapat menambahkan pengetahuan tentang kaedah-kaedah pembangunan sistem secara *online*.

Akhir sekali, saya berharap agar Sistem Pengurusan Bengkel Akademia ini sedikit sebanyak dapat memudahkan dan membantu semua pensyarah dan kakitangan sokongan di FSKTM dalam mengendalikan sesuatu bengkel yang melibatkan perancangan, pengurusan dan perlaksanaan. Pengalaman dan pengetahuan yang diperolehi di dalam menyediakan laporan Projek Latihan Ilmiah 1 ini akan dapat dimanfaatkan pada masa hadapan.

Rujukan

- [1] Shari Lawrence Pfleeger, *"Software Engineering : Theory and Praticce – International Edition"*, Prentice-Hall International, Inc., 1998.
- [2] Gamm LD, Barsukiewixz. CK, Dansky KH, Vasey JJ, Bisordi JE, Thompson PC, *"Pre-and Post-control Model Research on end-user's satisfaction with an electronic medical record : Preliminary Result"*, Droc AMIA Symposium, pp. 225-229.
- [3] Kendall KE, Kendall JE, *"System Analysis and Design – 4th Edition"*, Prentice-Hall International Inc., 1992.
- [4] Shneiderman, Ben., *"Designing the User Interface"*, Addison-Wesley, 1987
- [5] Marcus A., *"Human Communication Issues in Advanced User Interface"*, Communication of the ACM, 36(4) April 1993: pp. 101-109.
- [6] Rook, Paul., *"Risk Management for Software Development"*, ESCOM Tutorial; Good Systhesis of Risk Management Approaches, 1993.
- [7] Pressman, Roger S. (2001)., *"Software Engineering: A Practitioner's Approach"*, 5th ed. , McGraw-Hill Higher Education.
- [8] Sellapan, P. (2000)., *"Software Engineering: Management & Methods"*, Sejana Publishing.

URL

<http://www.asp101.com>
<http://www.javascriptinternet.com>
<http://www.Asc41.com/www/home/main.html>.

SISTEM PENGURUSAN BENGKEL AKADEMIA

Pengkodan

Kod Aturcara : Login

```
<%@LANGUAGE="VBSCRIPT"%>

<!--#include file="securitylevel1required.asp"-->
<!--#include file="admin.inc"-->
<%
set Recordset1 = Server.CreateObject("ADODB.Recordset")
Recordset1.ActiveConnection = MM_tblUsers_STRING
Recordset1.Source = "SELECT * FROM pentadbir ORDER BY Nama_Penuh ASC"
Recordset1.CursorType = 0
Recordset1.CursorLocation = 2
Recordset1.LockType = 3
Recordset1.Open()
Recordset1_numRows = 0
%>
<html><head><title>Login</title>
<meta content="text/html; charset=iso-8859-1" http-equiv="Content-Type">
<script language="JavaScript">
<!--
function popu1(page) {
var w = window.open(page, '',
'toolbar=no,location=no,directories=no,status=no,scrollbars=yes,resizable=no,copyhistory=no,width=600,height=420');
w.opener.name = "forgot";
}
//-->
</script>

<meta content="Microsoft FrontPage 4.0" name="GENERATOR"></head>
<body background="login_files/0(1).gif" bgColor="#ffffff" text="#000000">
<table align="center" border="0" cellPadding="0" cellSpacing="0" width="518">
  <tbody>
    <tr>
      <td align="middle">
        <h1 align="center">&nbsp;  </h1></td></tr></tbody></table>

<div align="center">
  <center>
    <table border="0" width="39%" height="11">
      <tr>
        <td width="100%" background="images/bar.JPG" height="5">
          <p align="center"><b><font face="Verdana" size="2"
color="#FFFFFF">LOGIN PENGGUNA SPBA</font></b></p>
        </td>
      </tr>
    </table>
  </center>
</div>

<table align="center" bgColor="#ffffff" border="0" cellPadding="2"
cellSpacing="0" width="328" valign="top">
  <tbody>
    <tr>
      <td align="middle" background="login_files/0(1).gif" width="322">
        <form action="admincheck1.asp" method="post" name="Login">
          <table align="center" bgColor="#ffffff" borderColor="#000066"
cellPadding="2" cellSpacing="0" width="300">
            <tbody>
              <tr>
```



```

<TR>
  <TD height=1 width="100%">
    <TABLE border=0 cellPadding=0 cellSpacing=0 height=1 width="11%">
      <TBODY>
        <TR>
          <TD align=left height=1 vAlign=top width="1178%"><IMG height=19
            src="Default_eng_files/NEWS2.gif" width=82></TD>
          <TD align=left height=1 vAlign=top width="50%">
            <MARQUEE height=14 scrollDelay=92
              style="COLOR: #ffffff; FONT-FAMILY: Arial; FONT-SIZE: 8pt;
                width=428>Selamat Datang ke ....Sistem Pengurusan Bengkel
                Akademia (SPBA)</MARQUEE></TD></TR></TBODY></TABLE></TD></TR>

```

```

  <TR>
    <TD align=left bgColor=#000000 height=299 vAlign=top width="100%"><!--
- school -->

```

```

  <DIV id=Layer6
    style="HEIGHT: 41px; LEFT: 145px; POSITION: absolute; TOP: 157px;
    WIDTH: 154px; Z-INDEX: 6"><a href="../infobengkel.htm" target="_parent"><IMG
    border=0 src="Default_eng_files/infobengkel.GIF" align="left"
    width="135" height="33"> </a> </DIV>
  <DIV id=Layer7
    style="height: 40; left: 102; position: absolute; top: 206; width:
    134; z-index: 7"><a href="../senaraikkd.asp" target="_parent"><IMG
    border=0 src="Default_eng_files/kertaskerja.GIF" width="135"
    height="33"> </a> </DIV>
  <DIV id=Layer8
    style="height: 40; left: 81; position: absolute; top: 255; width:
    132; z-index: 8"><a href="../dokumen.htm" target="_parent"><IMG
    border=0 src="Default_eng_files/dokumen.GIF" width="135"
    height="33">

```

```

    </a>
  </DIV>
  <DIV id=Layer2
    style="HEIGHT: 42px; LEFT: 191px; POSITION: absolute; TOP: 108px;
    WIDTH: 187px; Z-INDEX: 9"><a href="../senaraiajk.asp" target="_parent"><IMG
    border=0 src="Default_eng_files/jawatankuasa.GIF" width="135"
    height="33"> </a> </DIV>

```

```

  <DIV id=Layer3
    style="HEIGHT: 193px; LEFT: 398px; POSITION: absolute; TOP: 98px;
    WIDTH: 329px; Z-INDEX: 1"><FONT
    color=#ffffff><IMG border=0 height=200
    src="Default_eng_files/bg33.JPG" width=329></FONT> </DIV>
  <DIV id=Layer1
    style="HEIGHT: 43px; LEFT: 84px; POSITION: absolute; TOP: 62px;
    WIDTH: 450px; Z-INDEX: 12">

```

```

    <P align=center><a href="../profil.htm" target="_parent"><IMG
    border=0
    src="Default_eng_files/profil.GIF" width="135" height="33"> </a>
  </P></DIV>

```

```

    <P align=left><FONT color=#ffffff size=-1>&nbsp;</FONT><a
    href="../admin/login.asp" target="_parent"><b><font color="#FFFFFF"
    face="Verdana" size="1">LOGIN
    PENTADBIR</font></b></a>
  </P></TD></TR></TBODY></TABLE>

```

```

  <DIV id=Layer1
    style="HEIGHT: 17px; LEFT: 209px; POSITION: absolute; TOP: 365px; WIDTH:
    550px; Z-INDEX: 1"><FONT
    face="Verdana, Arial, Helvetica, sans-serif" size=2>
    <P align=right>&nbsp;</P></FONT></DIV></TD></TR></TBODY></TABLE>
  <TABLE border=0 width="102%">
    <TBODY>
      <TR>

```


[illegible]


```

        </tr>
      </table>
    </td>
  </tr>
</table>
</TD></TR></TABLE>
<TABLE cellSpacing=0 cellPadding=0 width=761 summary="" border=0 height="179">
  <TR vAlign=top>
    <TD width=134 bgColor=#3c1a57 height="158">
      <TABLE cellSpacing=0 cellPadding=0 width=151 summary="" border=0
height="311">
        <TBODY>
          <TR>
            <TD colspan=2 height="10" width="149"><IMG height=8 alt=" "
src="spacer.gif"
            width=5></TD></TR>
          <tr>
            <TD bgColor=#E0E0E0 height="18" width="141">
              <p align="center"><font color="#993366" size="2"
face="Verdana"><b>Login
Pentadbir</b></font></p>
            </TD>
          </tr>
          <tr>
            <TD bgColor=#3C1A57 height="143" width="141">
              <FORM action="admin/admincheck.asp" method=post>
                <TABLE cellSpacing=0 cellPadding=0 width=139 summary=""
border=0>
                  <TBODY>
                    <TR>
                      <TD colspan=2><IMG height=8 alt=""
src="spacer.gif" width=5></TD></TR>
                    <TR>
                      <TD width=11><IMG height=5 alt=""
src="spacer.gif" width=5></TD>
                      <TD class=password_text vAlign=bottom width=139
align="center"><font size="2" face="Verdana" color="#FFFFFF">user
name</font></TD></TR>
                    <TR>
                      <TD width=11>&nbsp;</TD>
                      <TD vAlign=top width=139 align="center"><font size="2"
face="Verdana"><INPUT size=10 name=userName>
                      </font>
                      </TD></TR>
                    <TR>
                      <TD width=11><IMG height=5 alt=""
src="spacer.gif" width=5></TD>
                      <TD class=password_text vAlign=bottom
width=139 align="center"><font size="2" face="Verdana"
color="#FFFFFF">password</font></TD></TR>
                    <TR>
                      <TD width=11>&nbsp;</TD>
                      <TD vAlign=top width=139 align="center"><INPUT
type=password size=10
                      name=userPassword> </TD></TR>
                    <TR>
                      <TD width=11 bgcolor="#E0E0E0">&nbsp;</TD>
                      <TD vAlign=top align=center width=139
bgColor=#e0e0e0>
                        <p align="left"><INPUT type=image alt=SUBMIT
src="SUBMIT.gif"
                        border=0 align="right" width="66" height="17"></p>
                      </TD></TR>

```

</TBODY></TABLE></FORM></TD>

</tr>

<tr>

<td height="21" width="141">Jawatankuasa</td>

<td valign=bottom height="21" width="6"></td></tr>

<tr>

<td valign=top align=left height="7" width="141">

<p align="left" style="margin-top: 0; margin-bottom: 0">Pengangkutan</td>

<td valign=top align=left height="7" width="6"></td></tr>

<tr>

<td valign=top height=4 width="141">

<p style="margin-top: 0; margin-bottom: 0">Penginapan</p>

</td>

<td valign=bottom height=4 width="6"></td></tr>

<tr>

<td valign=top align=left height="10" width="141">

<p align="left" style="margin-top: 0; margin-bottom: 0">Menu</td>

<td valign=top align=left height="10" width="6"></td></tr>

<tr>

<td valign=top height=1 width="141">

<p style="margin-top: 0; margin-bottom: 0">Aturcara</p>

</td>

<td valign=bottom height=1 width="6"></td></tr>

<tr>

<td valign=top align=left height="103" width="141">

<table cellpadding=1 cellspacing=0 width=141 border=0 height="80">

<tbody>

<tr>

<td valign=top width="137" height="15">

<p style="margin-top: 0; margin-bottom: 0">Peralatan</p>

</td></tr>

<tr>

<td valign=top width="137" height="13">

<p style="margin-top: 0; margin-bottom: 0">Dokumentasi

& Alatulis</p>

</td></tr>

<tr>

<td valign=top width="137" height="19">

<p style="margin-top: 0; margin-bottom: 0">Bendahari</p>

</td></tr>

<tr>

<td valign=top width="137" height="16">

<p style="margin-top: 0; margin-bottom: 0">Riadah</p>

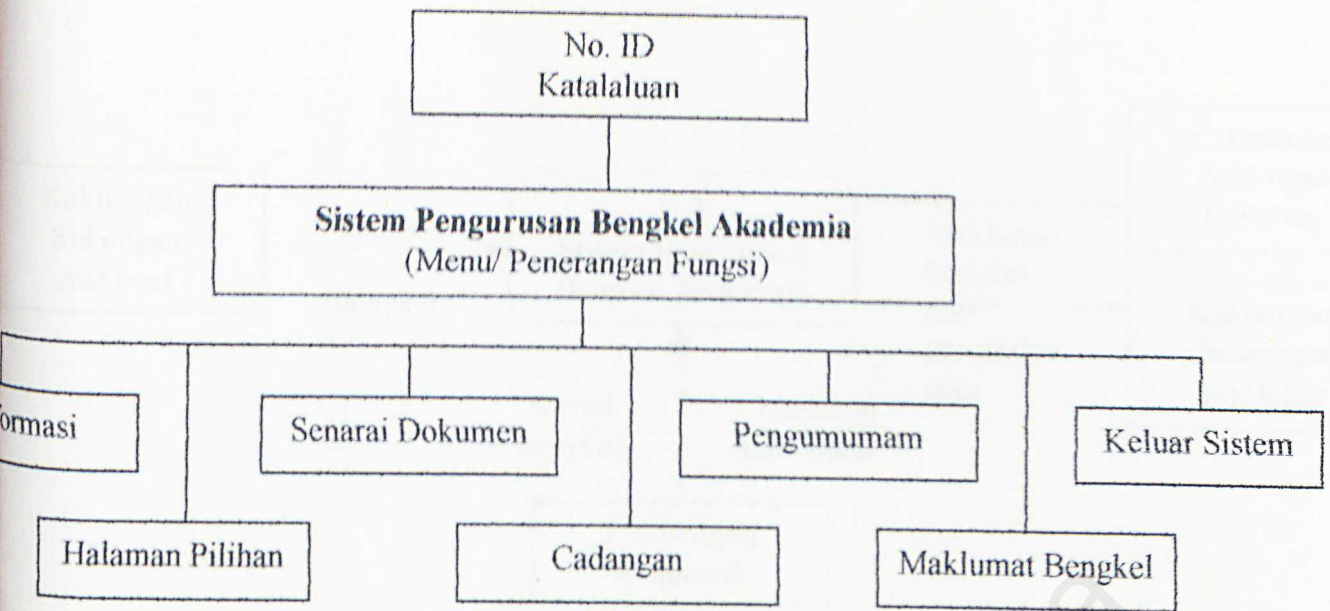

```

        </TD>
        <TD width="137" height="7">
            <P style="margin-top: 0; margin-bottom: 0"><font
face="Tahoma" size="2"><IMG height=5 alt=" " src="spacer.gif"
width=5></font></P></TD></TR></TBODY></TABLE></TD>
        <TD vAlign=top align=left height="103" width="6">
            </TD></TR>
        </TBODY></TABLE></TD>
    <TD width=52 height="158">
        <P><IMG height=5 alt=" " src="spacer.gif" width=15></P></TD>
    <TD vAlign=top width=557 height="158">
        <TABLE cellSpacing=0 cellPadding=0 width=416 summary="" border=0
height="214">
            <TBODY>
            <TR><!-- this contains the first part of the center cell -->
            </TR><!-- this contains the OASIS news and important member notices-->
            <TR>
                <TD height="7"><IMG height=5 alt="" src="spacer.gif"
width=3></TD></TR>
            <TR>
                <TD width=432 height="179">
                    <!-- this ends the left side center cell news items-->
                    <P align="center"></P>
                    <P align="center"><font color="#0000FF" size="2"
face="Verdana"><b><SCRIPT
language=JavaScript>writeDate()/</SCRIPT></b></font></P>
                    <P align="center" style="line-height: 100%; margin-top: 0; margin-
bottom: 0"><font size="1" face="Verdana">Oleh</font></P>
                    <P align="center" style="line-height: 100%; margin-top: 0; margin-
bottom: 0"><font size="1" face="Verdana">Wan
Azlee Wan Abdullah</font></P>
                    <!-- this is where the member sign in box goes-->
                    <!-- end sign in box--><!-- this is the end of the news items table
--></TD><!-- this begins the important member news right sided cell --><!--
This ends the important member news right sided cell --
--></TR></TBODY></TABLE><!-- this is the end of the middle center cell --></TD>
                <TD vAlign=top width=25 height="158"><!-- this table is the right cell
table that contains the rolling java script -->
                    <!-- this is the end of the rolling java script table --></TD></TR>
            </TABLE>
        </body>
</html>

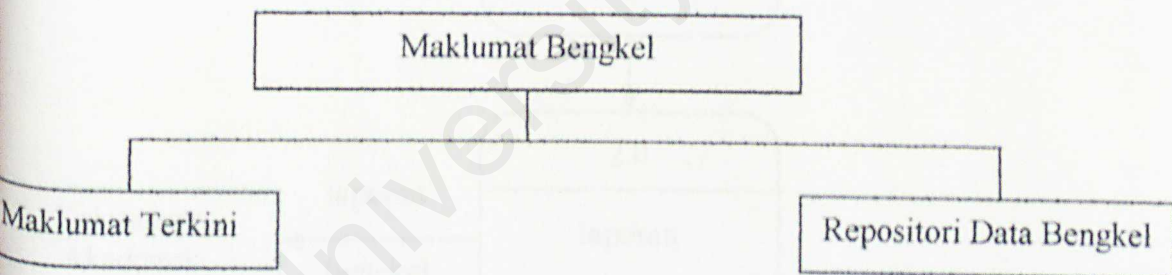
```

SISTEM PENGURUSAN BENGKEL AKADEMLA

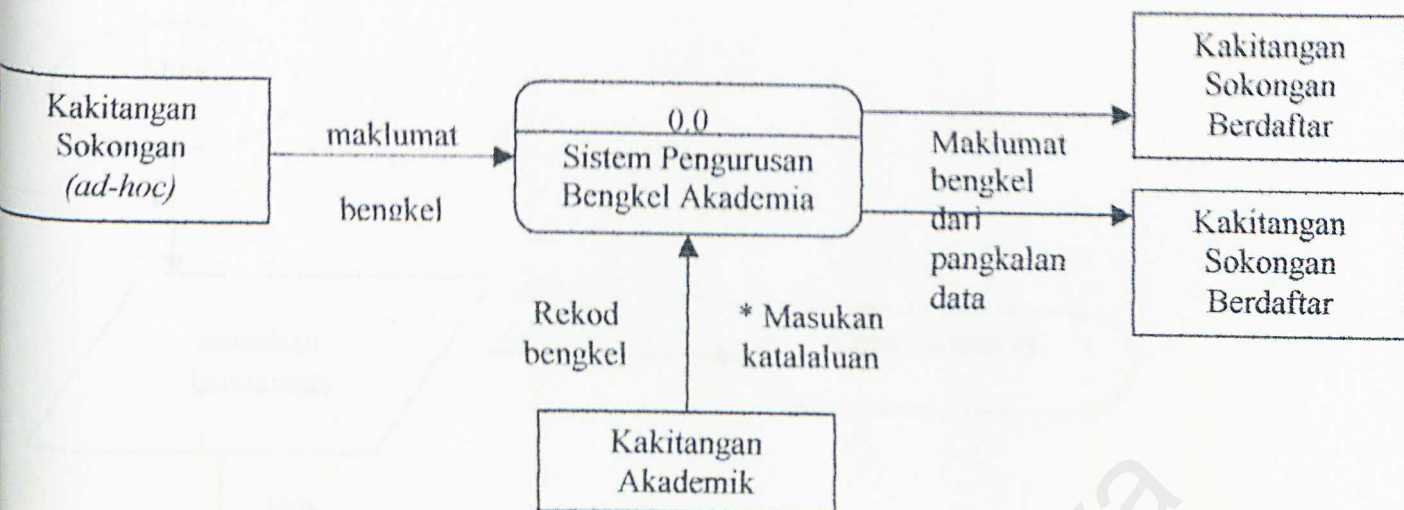
Lampiran



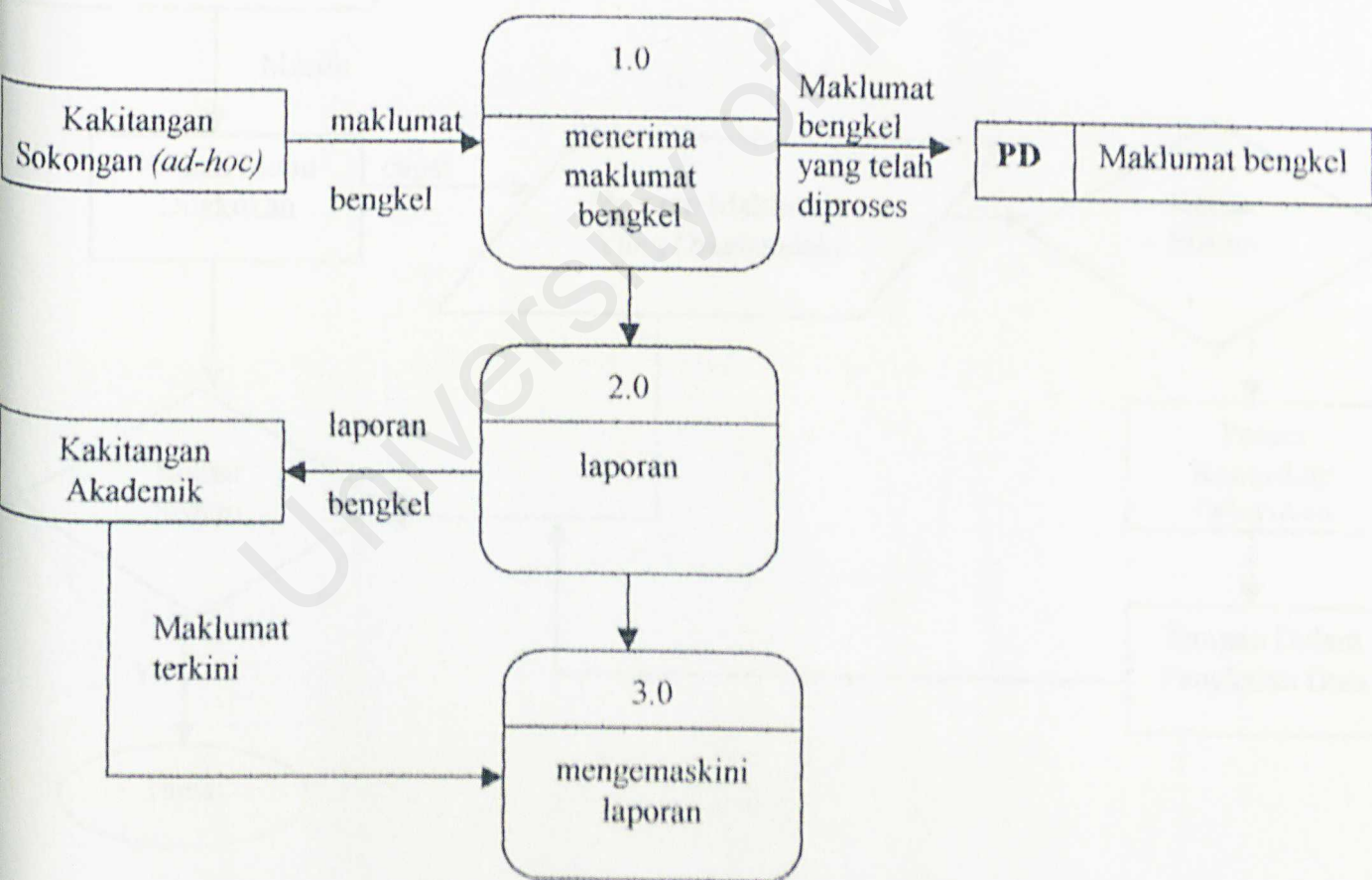
Gambarajah 4.1 : Carta Berstruktur Sistem Pengurusan Bengkel Akademia



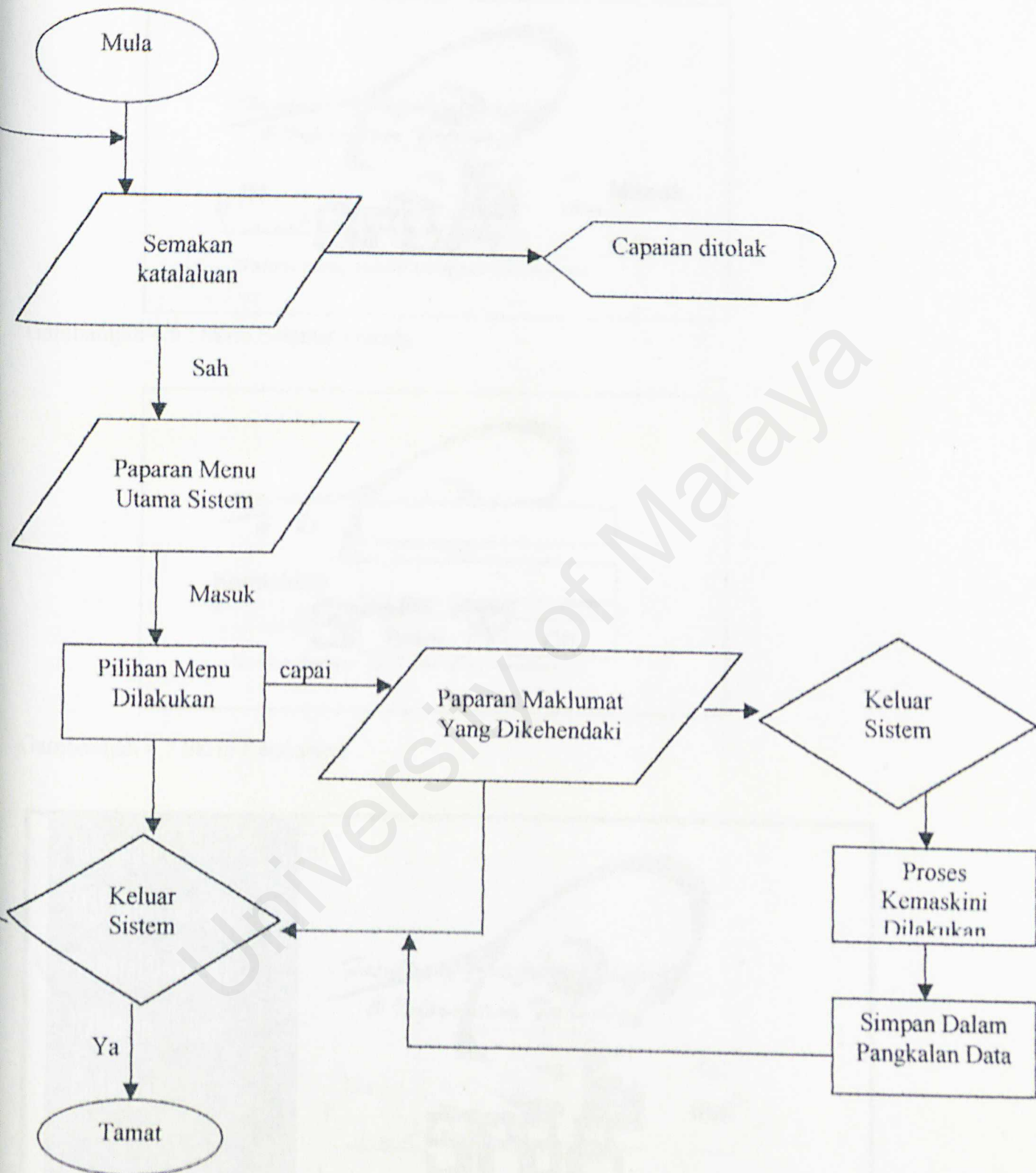
Gambarajah 4.2 : Carta Berstruktur Maklumat Bengkel SPBA



Gambarajah 4.3 : Aliran Data (Paras 0)



Gambarajah 4.4 : Gambarajah Aliran Data (Paras 1)



Gambarajah 4.5 : Carta Aliran Keseluruhan Sistem Pengurusan Bengkel Akademia

Cadangan Rekabentuk Sistem (Logikal)



Gambarajah 4.6 : Skrin Selamat Datang



Gambarajah 4.7 Skrin Katalaluan



Gambarajah 4.8 : Skrin Menu Utama

Format Kertas Kerja Dasar(KKD)

Muka Hadapan

- Nama Program;
*Cth: Bengkel Penyemakan Silibus Program Akademik
Fakulti Sains Komputer & Teknologi Maklumat*
- Nama Penganjur;
*Cth: Fakulti Sains Komputer & Teknologi Maklumat
(sekiranya ada kerjasama- perlu dinyatakan)*
- Tarikh
- Tempat
- Tema

Senarai Kandungan

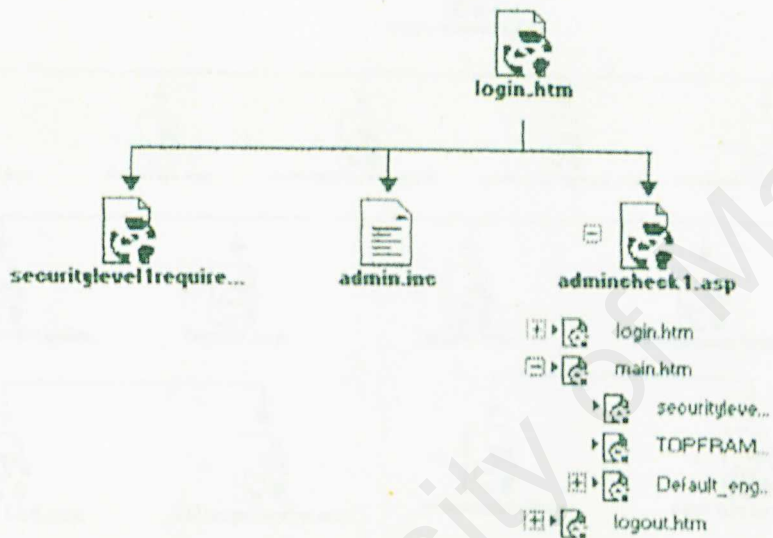
- 1.0 Mukaddimah/ Pengenalan
- 2.0 Justifikasi Program
- 3.0 Objektif
- 4.0 Nama Program
- 5.0 Tema
- 6.0 Penganjur
- 7.0 Tarikh
- 8.0 Tempat
- 9.0 Metodologi Program
- 10.0 Penyertaan/ Kumpulan Sasaran
- 11.0 Ahli Jawatankuasa Pelaksana
- 12.0 Program Tentatif
- 13.0 Anggaran Belanjawan
- 14.0 Penutup

Disediakan oleh:

(Nama, Jawatan, Nama Program)

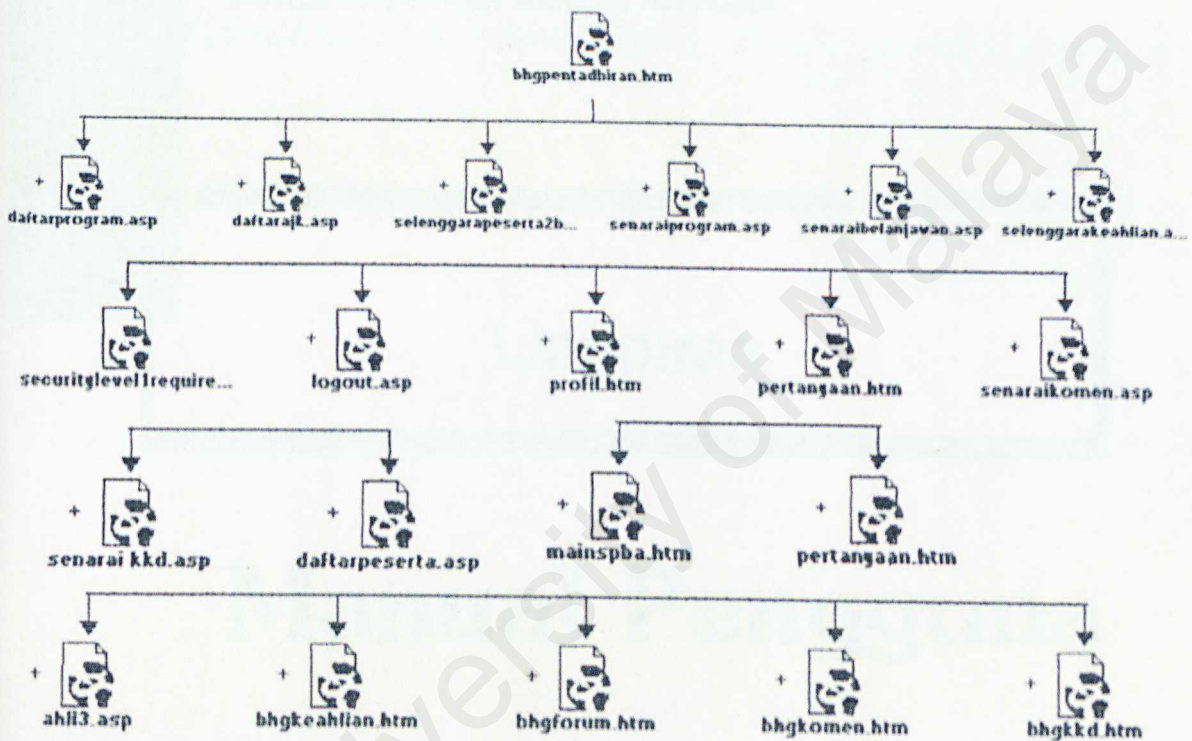
Carta Aliran
Sistem Pengurusan Bengkel Akademia
Bahagian Pengguna

Ringkasan Aliran Capaian



Carta Aliran Sistem Pengurusan Bengkel Akademia Bahagian Pentadbiran

Ringkasan Aliran Capaian



SISTEM PENGURUSAN BENGKEL AKADEMIA

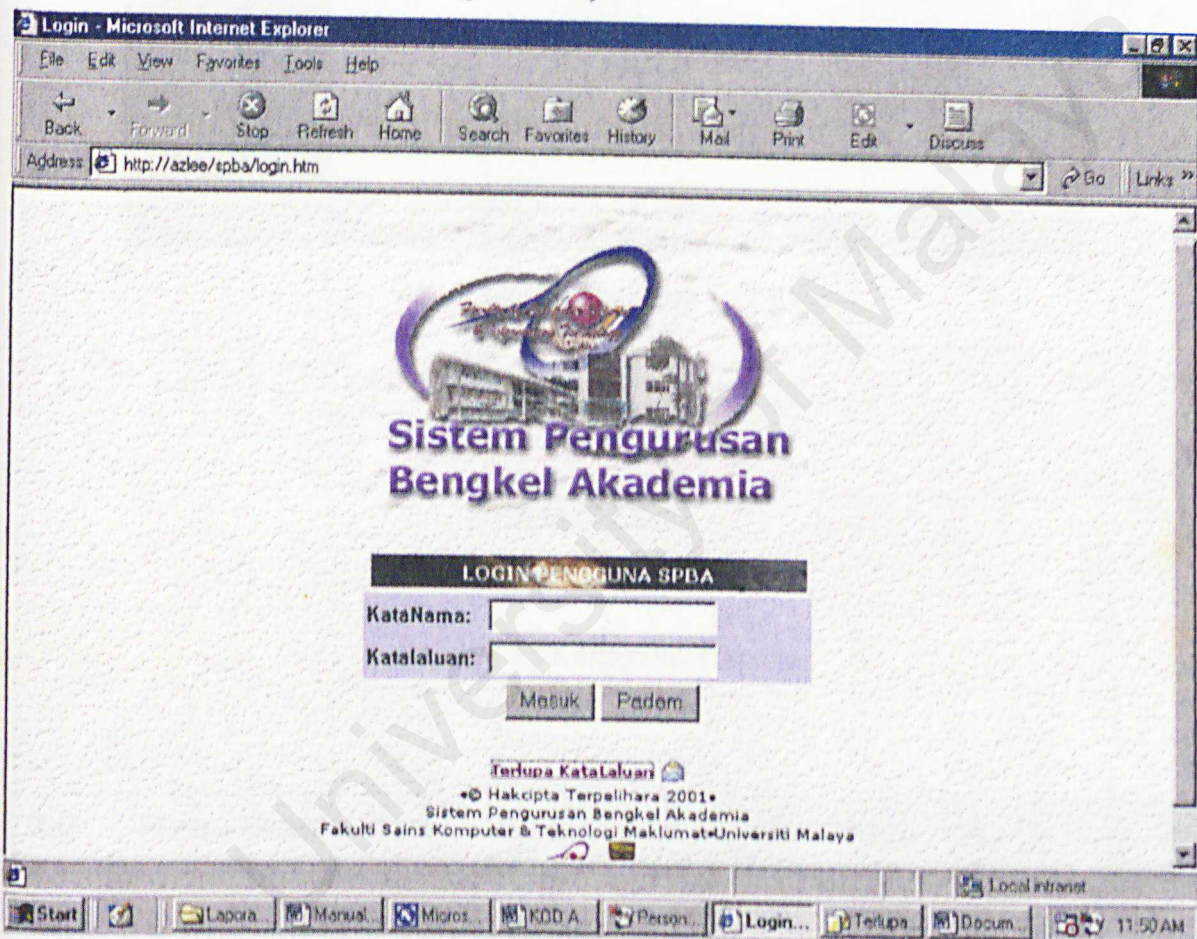
Lampiran

Manual Pengguna

Manual Pengguna

1.0 MEMULAKAN SISTEM PENGURUSAN BENGKEL AKADEMIA(SPBA)

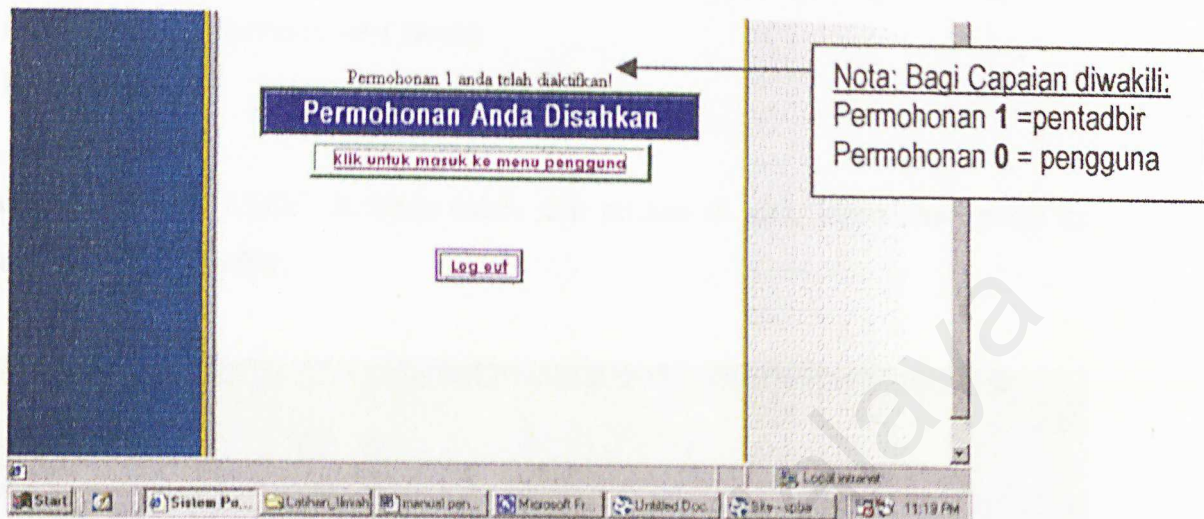
- Sebelum memasuki sistem SPBA, pengguna dikehendaki memasukkan **KataNama** (username) dan **KataLaluan** (password).



Rajah 1.1: Skrin Untuk Memasuki SPBA

- Apabila **KataNama** dan **KataLaluan** dimasukkan, semakan akan dilakukan pada pangkalan data sama ada pengguna itu sah ataupun tidak. Semakan ini akan disemak oleh bahagian pentadbir sebagai (admincheck1.asp).

- Jika ianya pengguna yang sah, satu paparan skrin seterusnya akan muncul seperti berikut (rajah 1.2) dan jika tidak skrin ralat akan muncul (rajah 1.3) menunjukkan capaian pengguna tidak sah berkemungkinan ianya tidak didaftarkan sebagai pengguna SPBA.



Rajah 1.2 : Pengesahan Capaian

Password tidak sah.

Sila Log in semula

Rajah 1.3 : Kegagalan Capaian

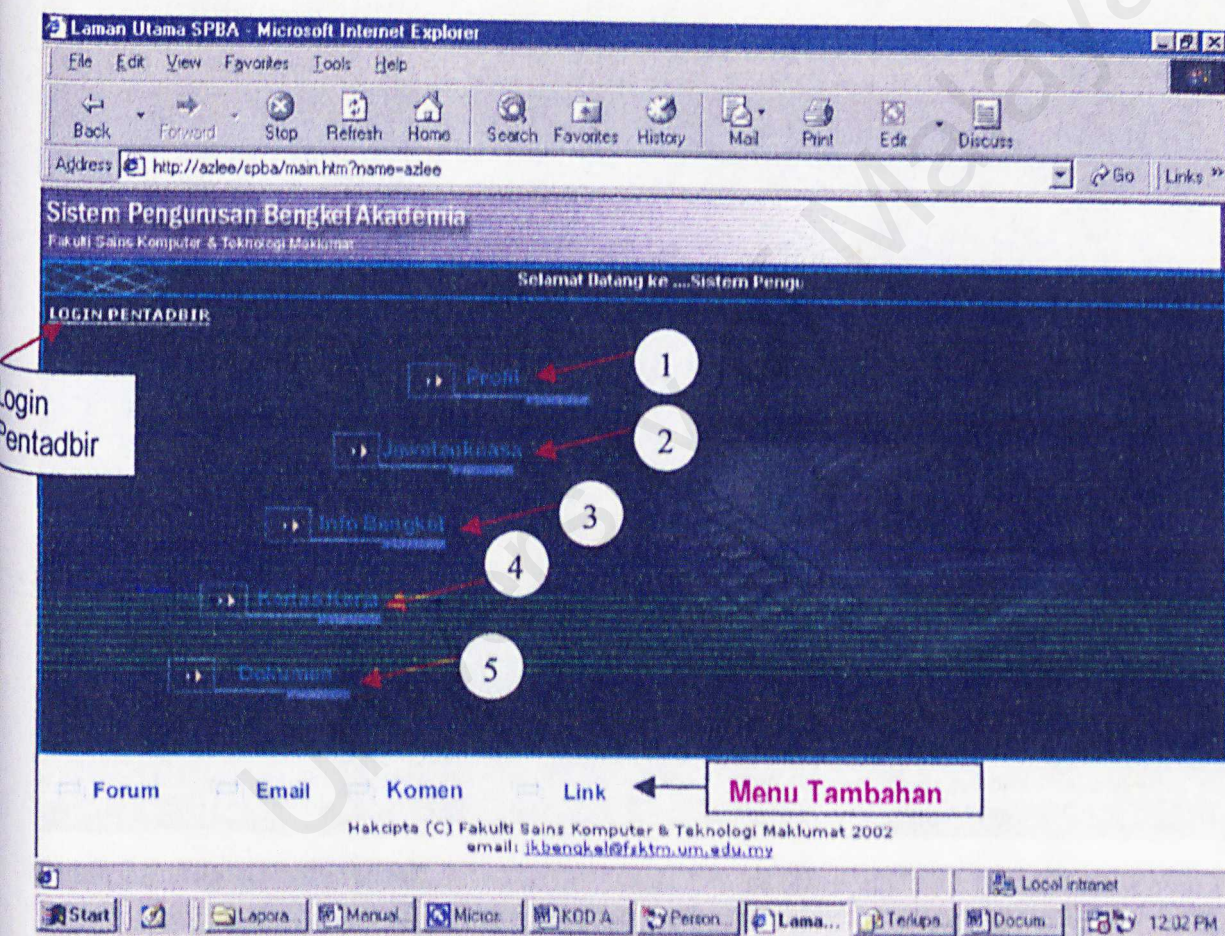
2.0 Menu Utama Sistem Pengurusan Bengkel Akademia (SPBA)

- Secara amnya, pada skrin muka utama, pengguna akan dapat melihat pilihan menu di tengah-tengah skrin di mana setiapnya mempunyai perjalanan fungsi yang berbeza.
 - 1) Profil
 - 2) Jawatankuasa
 - 3) Info Bengkel
 - 4) Kertas Kerja
 - 5) Dokumen

Menu Tambahan

- a) Forum
- b) Email
- c) Buku Catatan Pelawat (Guest Book)
- d) Link

Apabila pengguna “Click” daripada salah satu pilihan di atas, ianya akan pergi ke bahagian pilihan tersebut.

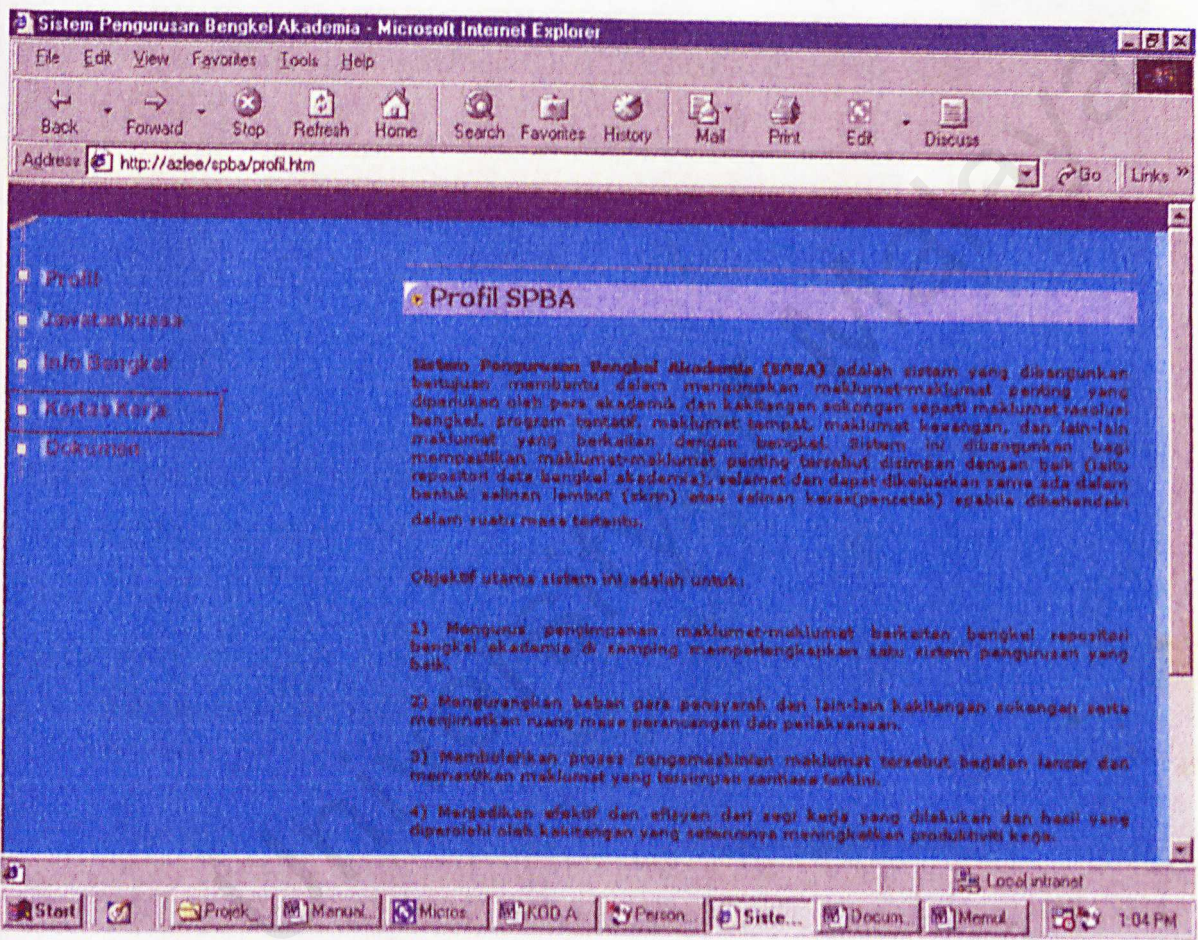


Rajah 2.1: Menu Utama SPBA

2.1 Skrin Profil SPBA

Pada skrin profil, pengguna akan diterangkan tentang maklumat ringkas mengenai objektif Sistem Pengurusan Bengkel Akademia (SPBA).

- Apabila pengguna “click” pilihan 1, **Profil**, ianya akan masuk ke bahagian seperti skrin di bawah (Rajah 2.2).

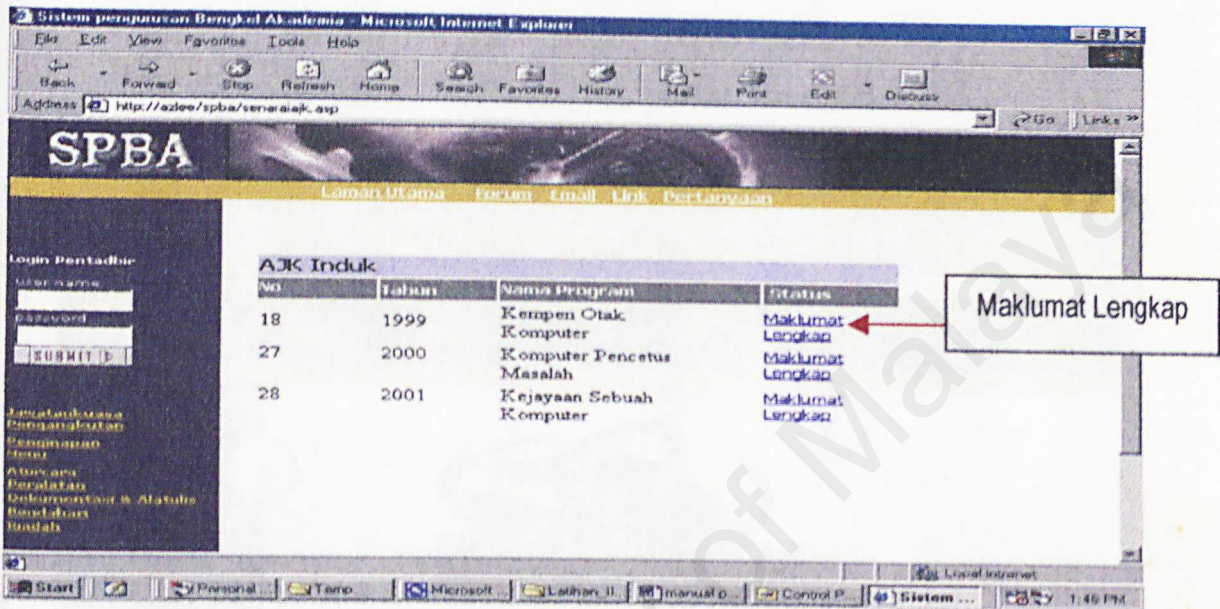


Rajah 2.2: Skrin Profil SPBA

2.2 Skrin Jawatankuasa

Bahagian Jawatankuasa menerangkan maklumat mengenai profil jawatankuasa yang terlibat untuk sesuatu bengkel mengikut susunan tahun.

- Apabila pengguna “click” pilihan 2, **Jawatankuasa**, ianya akan masuk ke bahagian seperti skrin di bawah.
- Maklumat lengkap mengenai jawatankuasa yang terlibat akan dipaparkan secara penuh apabila pengguna ‘click’ pada maklumat lengkap mengikut kategori tahun.



Rajah 2.3: Skrin Jawatankuasa

2.3 Skrin Info Bengkel

Keseluruhan maklumat mengenai gerak kerja SPBA meliputi peringkat perancangan dan perlaksanaan diterangkan pada modul ini.

- Apabila pengguna ‘click’ pada no. 3, **Info Bengkel**, ianya akan dipautkan pada skrin seperti di bawah (Rajah 2.4).
- Modul-modul yang berkaitan dengan maklumat bengkel akan dipaparkan di sebelah kiri. Modul-modul yang terlibat adalah:
 - a. Pengangkutan
 - b. Penginapan
 - c. Menu

Huraian Modul

❑ Modul Penginapan

- Maklumat mengenai status penginapan dan nama individu yang terlibat diterangkan.
- Pegguna tidak dibenarkan mencapai terus data untuk suatu tempoh bengkel tetapi pengguna diminta memasukkan pilihan tahun. Ia digambarkan seperti skrin di bawah (Rajah 2.5) :

Masukkan tahun untuk lihat peserta dengan status penginapan

Search Tahun	
1999	← Tahun yang dipilih
<input type="button" value="Submit"/>	<input type="button" value="Reset"/>

Rajah 2.5: Skrin Penginapan

- Apabila pengguna membuat pilihan mengikut tahun, ianya akan dipautkan pada bahagian maklumat penginapan.
- Sekiranya, tahun yang dimasukkan itu tiada dalam senarai, maka satu arahan akan dipaparkan iaitu “tiada data tersimpan. Sila klik untuk ‘keyin’ semula”

Microsoft Internet Explorer

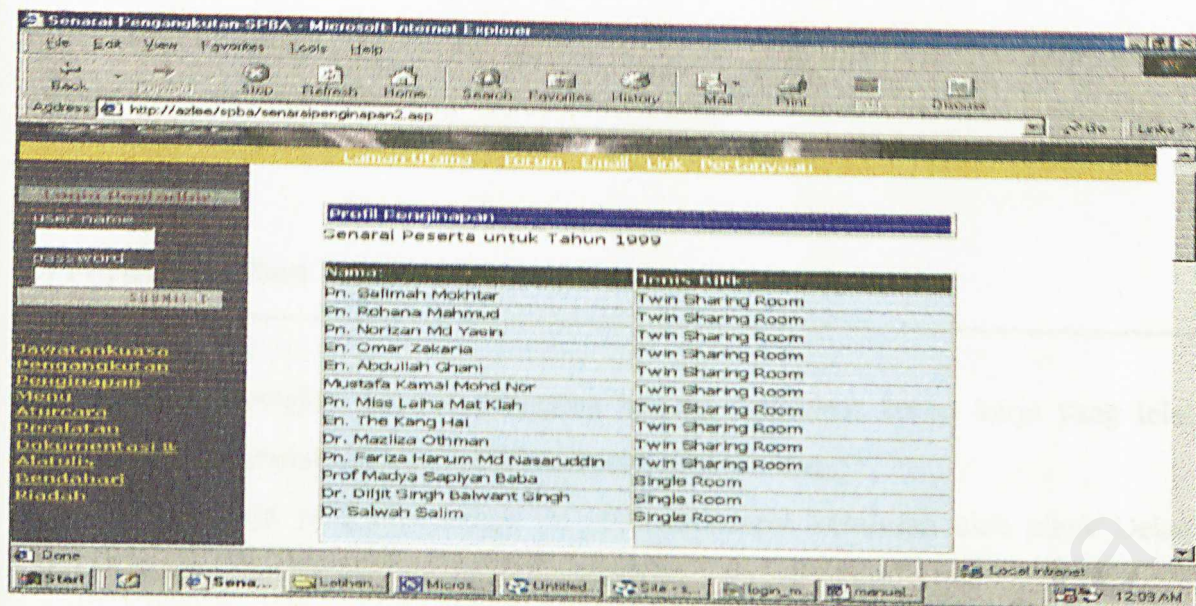
Address (E): http://rakas/rahasia/umc/...

Y tiada data tersimpan
Sila klik untuk 'key in' semula

← Ralat kesilapan

Rajah 2.5 Ralat Kesilapan

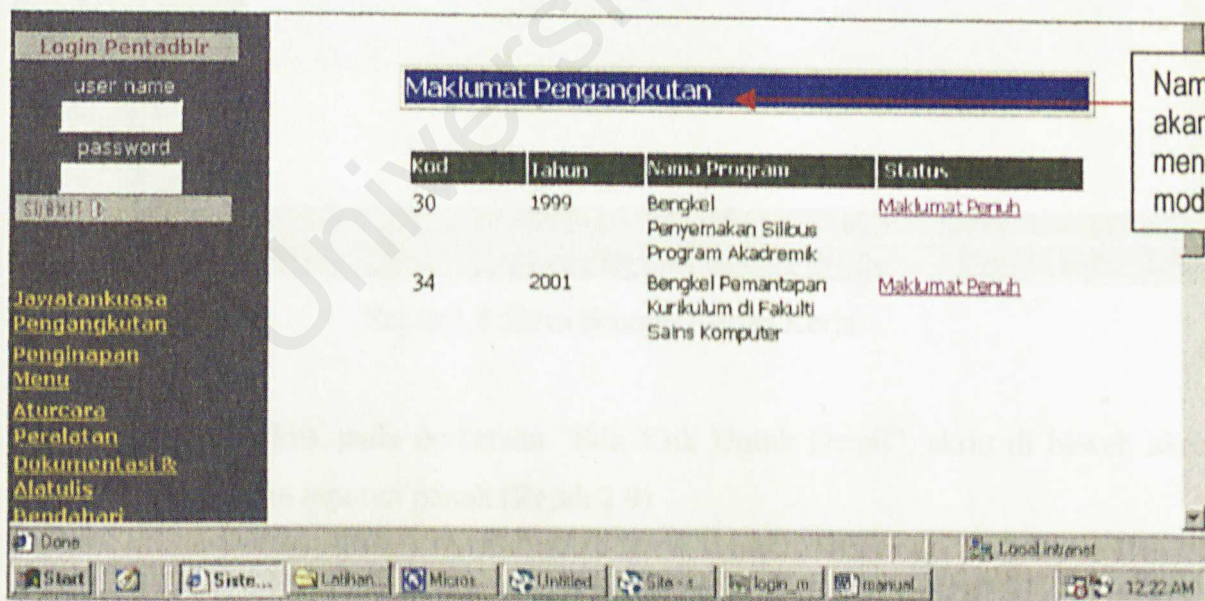
- Pada bahagian maklumat penginapan, dinyatakan nama peserta beserta dengan status penginapan yang terdiri sama ada 'Single Room' atau 'Twin Sharing Room' atau 'Triple Sharing Room' (Rajah 2.6).



Rajah 2.6: Profil Penginapan

Nota:

Bagi modul-modul yang lain iaitu **Pengangkutan**, **Menu**, **Aturcara**, **Peralatan**, **Dokumentasi & Alatulis**, **Bendahari**, dan **Riadah**, masing-masing ditunjukkan berdasarkan skrin seperti di bawah:



Rajah 2.7: Skrin Modul

- Untuk mendapat laporan penuh mengenai modul yang dipilih, pengguna hendaklah mengklik pada ruangan status “**Maklumat Penuh**”.

2.4 Modul Kertas Kerja

Modul ini menerangkan kepada pengguna tentang maklumat kertas kerja yang telah dihasilkan untuk sesuatu bengkel sebelum ianya dilaksanakan.

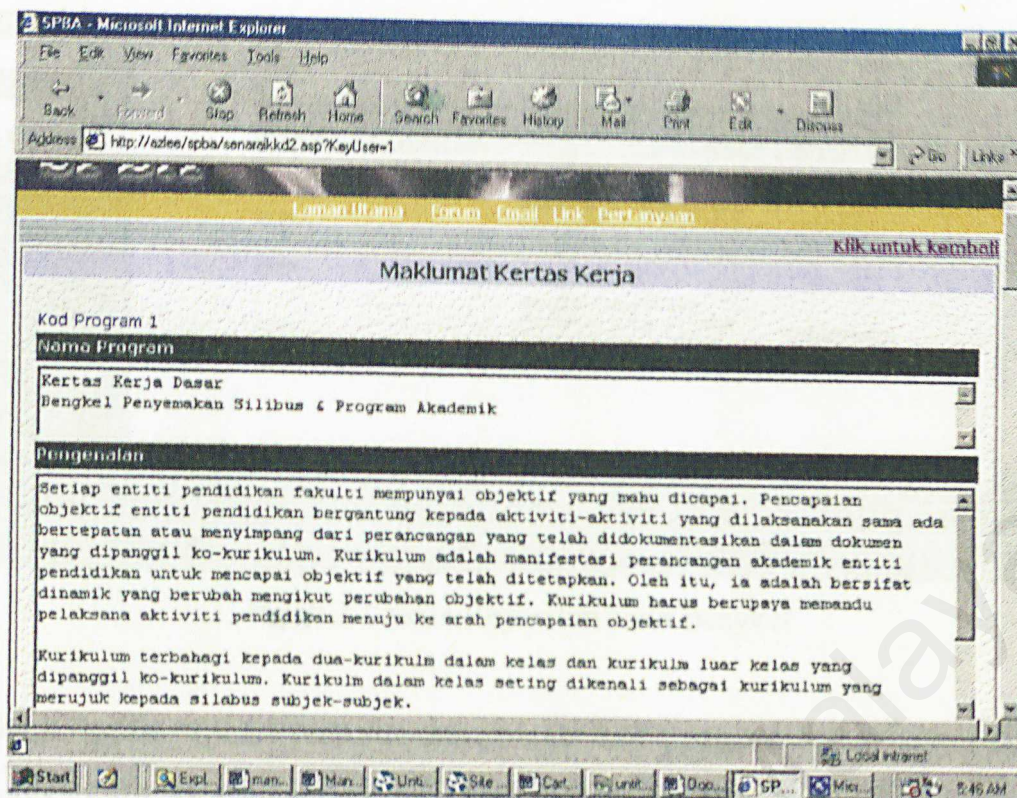
Semua kertas kerja yang dipaparkan itu telah mendapat kelulusan oleh pihak Dekan FSKTM dan susulan bengkel telahpun diadakan.

- Apabila pengguna “click” pilihan 4, **Kertas Kerja**, ianya akan masuk ke bahagian seperti skrin di bawah (Rajah 2.8).



Rajah 2.8 Skrin Senarai Kertas Kerja

Apabila pengguna klik pada perkataan “Sila Klik Untuk Detail”, skrin di bawah akan muncul sebagai skrin laporan penuh (Rajah 2.9)



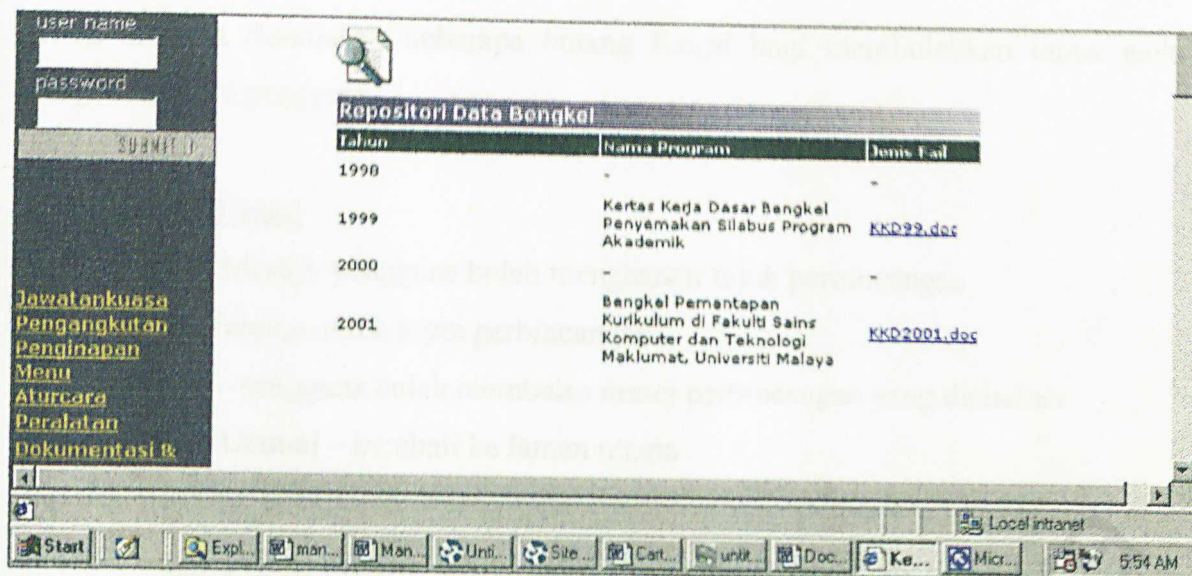
Rajah 2.9 Laporan Penuh Kertas Kerja

2.5 Modul Dokumen

Fungsi modul dokumen ini adalah sebagai maklumat yang telah dikumpul dan diletakkan dalam satu pangkalan data yang dipanggil 'Repositori Data'.

Ia juga berfungsi sebagai capaian pantas kepada para pengguna mahupun peringkat pentadbiran dalam mengetahui maklumat mengenai SPBA.

- Apabila pengguna "click" pilihan 5, **Dokumen**, ianya akan masuk ke bahagian seperti skrin di bawah (Rajah 3.1).



Rajah 3.1 Skrin Repositori Data Bengkel

- Jika pengguna “Click” pada ruangan “**Jenis Fail**”, paparan dalam bentuk dokumen (*.doc) akan dipaparkan. Di sini pengguna boleh membuat salinan cetak pada pencetak masing-masing.

3.0 MENU TAMBAHAN

Terdapat 4 menu tambahan yang disediakan bagi membolehkan perhubungan secara langsung dengan pengguna lain. Menu-menu tambahan tersebut iaitu:

- Forum
- Email
- Link
- Buku Catatan Pelawat (Guest Book)

Setiap menu tersebut mempunyai fungsi yang berbeza.

3.1 Forum

Pada ruangan forum, pengguna boleh mewujudkan satu bentuk perbincangan dengan mengutarakan tajuk perbincangan.

Setiap aturcara disediakan beberapa butang fungsi bagi membolehkan ianya wujud sebagai interaksi pengguna.

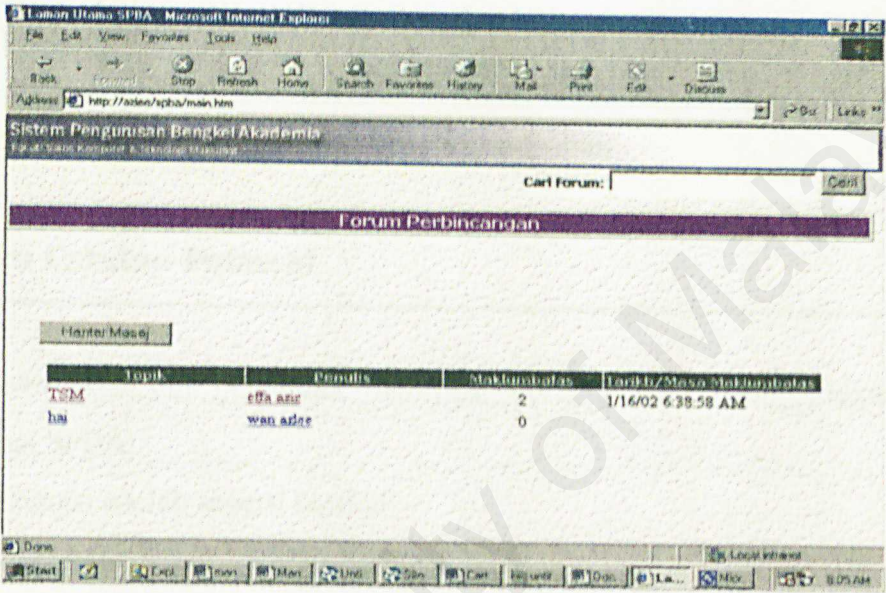
❖ Butang Fungsi

[Hantar Mesej]- pengguna boleh menghantar tajuk perbincangan

[Cari] – carian untuk topik perbincangan

[Balas] – pengguna boleh membalas mesej perbincangan yang disiarkan

[Laman Utama] – kembali ke laman utama



Rajah 3.2 : Skrin Forum

3.2 Email

Borang penghantaran melalui internet atau e-mail disediakan untuk pengguna yang ingin menghantar email kepada rakan-rakan, kakitangan, pensyarah dan sebagainya.

Fungsi setiap butang adalah seperti berikut:

[Hantar] – mesej akan dihantar kepada yang dituju mengikut standard email.
Contoh:dream_az@hotmail.com

[Batal] - maklumat yang diisi akan dipadam dan pengguna dikehendaki mengisi semula borang e-mail.

Rajah 3.3 : Skrin E-mail

3.3 Buku Catatan Pelawat

Ianya membolehkan pengguna membuat coretan atau mengutarakan pendapat mengenai SPBA.

Butang fungsi adalah seperti berikut:

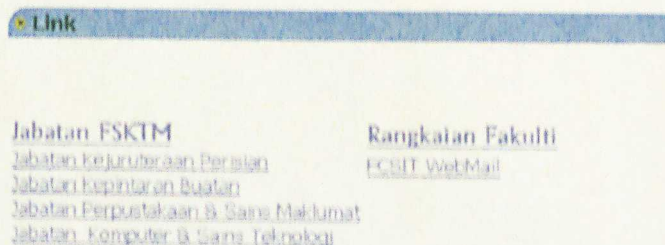
[Post A Message Now] – hantar cadangan/komen

[Post Now] – mesej akan dihantar

3.4 Pautan / 'Link'

Pautan ke atas laman web terpilih yang berkaitan dengan Sistem Pengurusan Bengkel Akademia.

Capaian web yang terpilih adalah seperti berikut:



Rajah 3.4 : Skrin 'Link'

SISTEM PENGURUSAN BENGKEL AKADEMI

Lampiran

Manual Pentadbir

Bahagian Pentadbir

1.0 Pengenalan

Bahagian pentadbir hanya dapat dicapai oleh pentadbir yang disahkan sahaja. Pentadbir boleh melaksanakan arahan seperti ('Add/View/Edit/Delete') untuk setiap modul yang ada di bahagian pentadbiran di mana kakitangan pentadbir hanya dapat melihat keseluruhan data. Antaramuka bahagian pentadbir berbeza dengan antaramuka pengguna di mana terdapat beberapa ciri-ciri tambahan pada antaramuka pentadbir berbanding antaramuka pengguna. Keseluruhan modul yang ada di bahagian pentadbir dibahagikan kepada 3 bahagian iaitu:

- a) Data Bengkel
- b) Data Pengguna SPBA
- c) Kertas Kerja

1.1 Bahagian Data Bengkel

Terdapat 5 sub-modul untuk Bahagian Data Bengkel

1.1.1 Daftar Peserta

Pendaftaran Peserta & Status Penginapan

Menu Pentadbir

Tahun Program

Nama Peserta

Kumpulan Meja

Jenis Bilik

Single Room

Submit

Reset

Rajah 1: Pendaftaran Peserta & Status Penginapan

Apabila pentadbir "Click" pada perkataan **Daftar Peserta & Status Penginapan**, Rajah 1 akan dipaparkan.

Fungsi-fungsi setiap butang adalah diterangkan seperti berikut:

- ❖ [Menu Pentadbir] – kembali ke laman Bahagian Pentadbiran
- ❖ [Submit] – hantar rekod ke pangkalan data
- ❖ [Reset] – memadam semua maklumat dalam kotak teks (text box)

1.1.2 Daftar Program

SPBA - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Refresh Home Search Favorites History Mail Print Edit Discuss

Address <http://azlee/spba/admin/daftarprogram.asp> Go Links

Sistem Pengurusan Bengkel Akademia

Pendaftaran Program Menu Pentadbiran

Profil Program

Tahun Program

Nama Program

Tempat Program

Bahagian Pengurusan

Menu/Makanan

Submit Reset

Start SPBA - M... Carta Aliran... Figure 4 - Mi... manual_pen... manus_pen... Microsoft Fc... 10:40 AM

Rajah 2 : Daftar Program

Apabila pentadbir “Click” pada perkataan **Daftar Program**, Rajah 2 akan dipaparkan.

Fungsi-fungsi setiap butang adalah diterangkan seperti berikut:

[Lihat Senarai Program] – memaparkan keseluruhan program bengkel

[Menu Pentadbir] – kembali ke Bahagian Pentadbir

[Submit] – Hantar ke pangkalan data

[Reset] – memadam semua maklumat dalam kotak teks

1.1.3 Daftar Jawatankuasa

The screenshot shows a Microsoft Internet Explorer window titled 'Untitled Document - Microsoft Internet Explorer'. The address bar displays 'http://azlee/spba/admin/daftar.asp'. The main content area is titled 'Pendaftaran Jawatankuasa' and includes a 'Menu Pentadbiran' link. The form contains the following fields:

- Tahun: [Text Input]
- Nama: [Text Input]
- Tempat: [Text Input]
- Jawatankuasa: [Large Text Area]

At the bottom of the form are two buttons: 'Insert Record' and 'Reset'.

Apabila pentadbir “Click” pada perkataan **Daftar Program**, Rajah 2 akan dipaparkan.

Fungsi-fungsi setiap butang adalah diterangkan seperti berikut:

[Lihat Senarai Program] – memaparkan keseluruhan program bengkel

- [Menu Pentadbir] – kembali ke Bahagian Pentadbir
- [Submit] – Hantar ke pangkalan data
- [Reset] – memadam semua maklumat dalam kotaks teks

1.1.4 Selenggara Peserta Bengkel & Status Penginapan

- Bagi membolehkan pentadbir mengubahsuai maklumat yang ada, enjin pencarian disediakan sebagai rujukan kepada tahun program yang akan dikemaskini atau ubahsuai.

Maklumat telah dipadam
Masukkan tahun untuk lihat senarai peserta semula

Search Tahun

1999

- Apabila pengguna menekan butang ‘Submit’, maklumat mengikut pilihan tahun akan dipaparkan seperti berikut:

SPBA - Microsoft Internet Explorer

Back
Forward
Stop
Refresh
Home
Search
Favorites
History
Mail
Print
Edit
Disconnect

Address
http://azlee/spba/admin/senaraipeserta2.asp
Go
Links

Sistem Pengurusan
Bengkel Akademia

Peserta Bengkel
Menu Pentadbir

General Nama Peserta
Pentadbir boleh Mengubahsuai atau Memadam Ahli

Daftar Peserta

Senarai Peserta untuk Tahun 1999

Kod	Nama	Kump. Meja	Jenis Bilik		
56	M. Salimah Mokhtar	Sarjana Muda Sains Komputer	Twin Sharing Room	Edit	Delete
57	M. Rohana Mahmud	Sarjana Muda Sains Komputer	Twin Sharing Room	Edit	Delete
58	M. Norizan Md. Yasin	Sarjana Muda Sains Komputer	Twin Sharing Room	Edit	Delete

Start
SPBA - M...
Garis Aklan...
Tugas 4 - M...
manual_pan...
manual_pan...
Microsoft Fi...
11:00 AM

Fungsi-fungsi setiap butang adalah seperti berikut:

[Menu Pentadbir] – kembali ke Bahagian Pentadbir

[Daftar Peserta] – mendaftar peserta untuk tujuan bengkel

[Edit] – mengubahsuai maklumat yang sedia ada

[Delete] – maklumat yang ada dalam pangkalan data akan dikeluarkan setelah pentadbir membuat pilihan ke atas data yang akan dikeluarkan

1.1.5 Selenggara Program

Bengkel Akademia

Senarai Program

No	Tahun Program	Nama Program	Tempat	Status
30	1999	Bengkel Penyemakan Silibus Program Akademik	Berjaya Langkawi Beach & Spa Resort, Langkawi	Detail Edit Delete
34	2001	Bengkel Pemantapan Kurikulum di Fakulti Sains Komputer	Costa Rica Hotel, Port Dickson	Detail Edit Delete
39	a	a	a	Detail Edit Delete
40	a	a	a	Detail Edit Delete

[Menu Pentadbir](#) [Daftar Program](#)

Fungsi-fungsi setiap butang adalah:

[Detail] – mendapatkan laporan penuh mengenai maklumat yang dipaparkan

[Edit] – mengubahsuai maklumat

[Delete] – mengeluarkan butiran maklumat yang ada dalam pangkalan data

[Menu Pentadbir] – kembali ke Bahagian Pentadbiran

[Daftar Program] – mendaftar maklumat program

1.2 Data Pengguna SPBA

1.2.1 Profil Keselamatan Pentadbiran

Segala maklumat mengenai 'username' dan 'password' akan dipaparkan pada satu profil keselamatan pentadbir

Sistem Pengurusan Bengkel Akademia - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help


Back Forward Stop Refresh Home Search Favorites History Mail Print Edit Discuss

Address <http://azlee/spba/admin/selenggaraakeahlian.asp> Go Links

Bahagian Pentadbiran SPBA

Security Login-Administator

No. Ahli	Nama	Password	Email	Status	Edit	Delete
1	admin	admin	admin@hotmail.com	admin	Edit	Delete
2	azlee	azlee	dream_az@hotmail.com	admin	Edit	Delete
19	salimah	salimah	salimah@fiktum.edu.my	admin	Edit	Delete
20	lafiz	lafiz	muslimerah@hotmail.com	pengguna	Edit	Delete

 [Menu Pentadbir](#) [Daftar Pengguna](#)

Start Sistem ... Carta Akr figure 4 - manual_p manual_p Microsoft 11:28 AM

Fungsi-fungsi setiap butang adalah seperti berikut:

[Menu Pentadbir] – kembali ke Bahagian Pentadbir

[Daftar Pengguna] – mendaftar peserta untuk tujuan bengkel

[Edit] – mengubahsuai maklumat yang sedia ada termasuk 'Username' /
'Password'

[Delete] – maklumat yang ada dalam pangkalan data akan dikeluarkan setelah pentadbir membuat pilihan ke atas data yang akan dikeluarkan

1.3 Kertas Kerja

Segala maklumat mengenai kertas kerja dipaparkan seperti skrin di bawah.

No	Tahun Program	Nama Program	Tempat	Status	Status	Status
1	1999	Kertas Kerja Dasar Bengkel Penyemakan Silibus & Program Akademik	Berjaya Langkawi Beach & Spba Resort, Pulau Langkawi	Detail	Edit	Delete
2	2001	Bengkel Pemantapan Kurikulum di Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat, Universiti Malaya	Costa Rica Hotel, Port Dickson	Detail	Edit	Delete

Fungsi-fungsi setiap butang adalah seperti berikut:

[Menu Pentadbir] – kembali ke Bahagian Pentadbir

[Tambah Maklumat Program] – mendaftar peserta untuk tujuan bengkel

[Edit] – mengubahsuai maklumat yang sedia ada

[Delete] – maklumat yang ada dalam pangkalan data akan dikeluarkan